MICRO SYSTEMES

OCTOBRE 1988 - N° 90

ISSN 0183-508

SIGGRAPH D'ATLANTA : LA GUERRE DES STATIONS GRAPHIQUES

10 PROJETS FOUS POUR LES DIX PROCHAINES ANNEES

LE BUREAU DES ANNEES 90

ENQUETES : AMERIQUE DU SUD, CHINE; L'AVENIR INFORMATIQUE

GUIDE : L'OFFRE CD-ROM

SPECIAL ANNIVERSAIRE



Suisse 6,50 • Espagne 700 PTAS • Belgique 215 FB • Luxembourg 215 FL • Italie 8.900 L • Canada Can. $ 5,25 • U.S.A. NYC $ 7,50 • U.S.A. Other $ 7,95 • Côte d'Ivoire 2.310 F.C.F.A.



Quand c'est facile, quand c'est beau, c'est GEM.®

Des idées, toujours plus de grandes idées, telle est la règle si l'on veut réussir aujourd'hui. Encore faut-il savoir les présenter. Combien de grands projets sont-ils morts-nés, faute de pouvoir les mettre en valeur ? Vous pouvez maintenant imaginer et réaliser toutes les présentations nécessaires à votre réussite grâce à GEM, une gamme de logiciels graphiques développée par Digital Research. Rapides à mettre en œuvre, très faciles d'emploi, ces logiciels s'utilisent sur IBM PC, AT, PS/2 ou compatibles. Ils répondent à tous vos besoins : graphiques, tableaux, histogrammes, camemberts, dessins, symboles... De quoi résoudre tous les casse-têtes de présentations, de micro-édition.

GEM Draw Plus — 2 390 F* H.T.

GEM Draw Plus, programme de dessins aux multiples possibilités, vous permet de mettre en image et en couleurs toutes vos idées. Vous créez rapidement et facilement illustrations et diagrammes nécessaires à tout travail digne de ce nom. Cadres, logos, organigrammes, plans de bureaux, schémas, peuvent apparaître sur votre ordinateur. Avec sa bibliothèque de dessins, de trames, de symboles, de polices de caractères ou de pictogrammes, votre créativité peut enfin s'exprimer en toute simplicité.

GEM Graph — 2 160 F* H.T.

GEM Graph, ou comment transformer de fastidieuses données chiffrées en graphiques couleurs tridimensionnels. Ce programme comporte toutes sortes de graphiques : histogrammes, courbes, surfaces, camemberts... et même des pictogrammes et des cartes géographiques, le tout d'un dessin remarquable. La manipulation ? Etonnamment simple... Vous choisissez le type de graphique, vous rentrez vos données au clavier ou avec un tableur comme Lotus 1,2,3 et c'est fini. Avec GEM Graph, votre travail ne passera pas inaperçu.

GEM® DIGITAL RESEARCH®

Ecran couleur seulement disponible avec l'adaptateur graphique EGA et moniteur couleur. La sortie de couleur nécessite une imprimante couleur. GEM, GEM Presentation Team, GEM Draw Plus, GEM Graph et GEM Wordchart sont des marques déposées de DIGITAL RESEARCH INC. * Prix public hors taxes conseillé.

GEM Word Chart — 1 560 F* H.T.

GEM Word Chart vous aide à élaborer et à mettre en page tous les textes, descriptifs et tableaux primordiaux de vos présentations. Son utilisation, par l'emploi de gabarits de mise en page pré-établis ou créés selon vos besoins, est des plus facile. Même si vous ne tapez qu'avec un doigt, les points clés de vos projets seront mis en valeur. Un programme qui vous permet de tout faire, du planning de la journée aux tableaux les plus complexes d'un plan marketing.

GEM Presentation Team — 4 100 F* H.T.

La solution complète. GEM Presentation Team combine GEM Draw Plus, GEM Graph et GEM Word Chart dans un même package. Cette combinaison unique est la solution graphique à un prix intéressant, pour tous ceux qui veulent construire des présentations rigoureuses et attrayantes.

DIGITAL RESEARCH — 17, rue des Pins — 92100 BOULOGNE — 46.03.04.40

Merci de m'envoyer une documentation détaillée sur :
☐ GEM Draw Plus ☐ GEM Graph ☐ GEM Word Chart ☐ GEM Presentation Team

Nom ______ ☐ Mise à jour GEM 2/GEM 3

Adresse ______

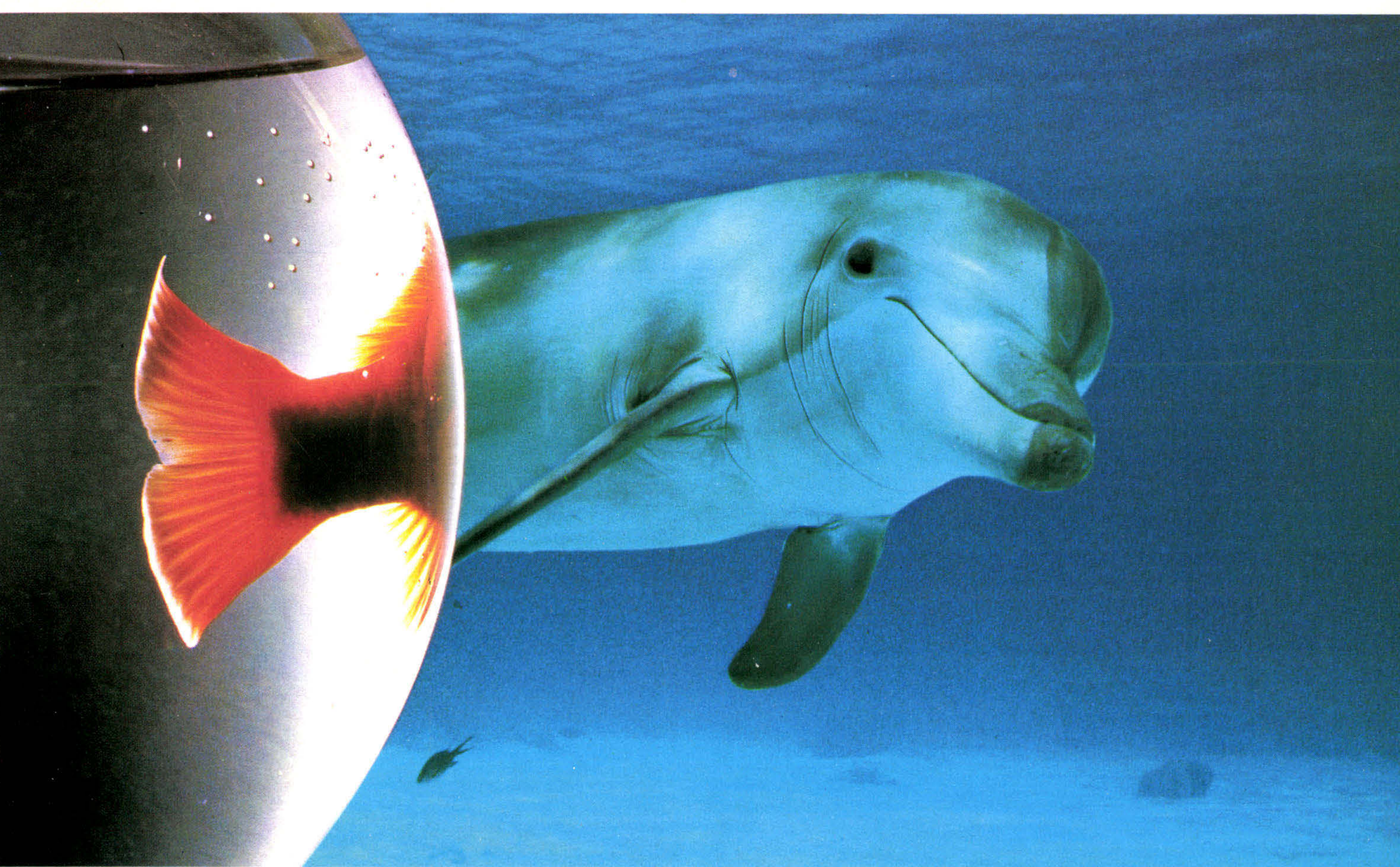
Code Postal ______ Ville ______

A retourner à DIGITAL RESEARCH - 17, rue des Pins - 92100 BOULOGNE

MS 10/88

SERVICE LECTEURS N° 201

EN ROUTE POUR DE NOUVELLES AVENTURES



Explorer-Dupont

P.S. : PENSEZ À LA CARTE MÉMOIRE

Irréfutable ! Travailler efficacement et en parallèle sur plusieurs applications à l'aide du système d'exploitation OS/2, exige des ressources importantes en mémoire. Le saviez vous?

Interquadram vous permet de bénéficer pleinement des avantages d'OS/2 grâce à trois cartes, conçues pour accroître les capacités de vos systèmes PS/2 modèles 50 et 60.

QUADMEG PS/Q

Quadmeg PS/Q vous offre de 512 Ko à 4 Mo de mémoire paginée ou étendue. Elle est totalement compatible avec les spécifications de LIM 4.0 et d'OS/2.

Ainsi, vos PS/2* 50 et 60 peuvent travailler avec d'importantes bases de données, des tableurs, des applications multitâches et autres applications gourmandes en mémoire.

S'appuyant sur les avantages de la technologie SIMM (Single In-line Memory Module), qui assure une grande fiabilité, Quadmeg PS/Q offre un gain de place et une facilité d'installation remarquables.

QUADPORT PS/Q

Avec Quadport PS/Q, vous ouvrez vos systèmes PS/2 aux modems, imprimantes supplémentaires, et autres périphériques qui viendront augmenter votre productivité.

SERVICE-LECTEURS N° 291

Quadport PS/Q est une carte entrée/sortie offrant 2 ports série supplémentaires RS232C.

QUADBOARD PS/Q

Les slots d'extention étant précieux, particulièrement sur le modèle 50, il faut en faire une économie rigoureuse.

Quadboard PS/Q est une carte multifonction, permettant d'optimiser l'utilisation de votre système en doublant son nombre de ports et en lui apportant jusqu'à 4 Mo de mémoire supplémentaire sur une seule carte.

Vous aurez obligatoirement besoin de mémoire, pourquoi attendre? En choisissant les cartes PS/Q, vous êtes certain de multiplier les performances de votre PS/2, dès à présent et à l'avenir.

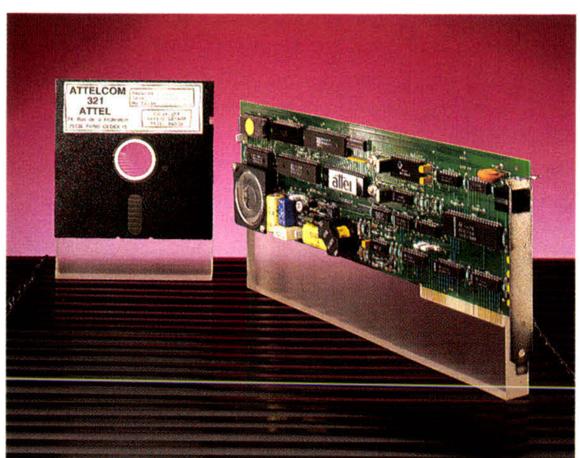
INTERQUADRAM
136, rue Perronet, 92200 NEUILLY
Tél. 47.22.58.20 - Télex 615728 F INTQUAD
Télécopieur : 46.40.10.15

L'OXYGÈNE DE LA MICRO

RYTHME ALPHA

QuadMEG PS Q. QuadPort PS Q. QuadBoard PS Q sont des marques deposees de Quadram Corporation. IBM Personal System/2 PS 2. Operating System 2. OS 2 et Micro Channel sont des marques deposees de IBM Corp. SIMM est une marque deposée de Wang Laboratories.

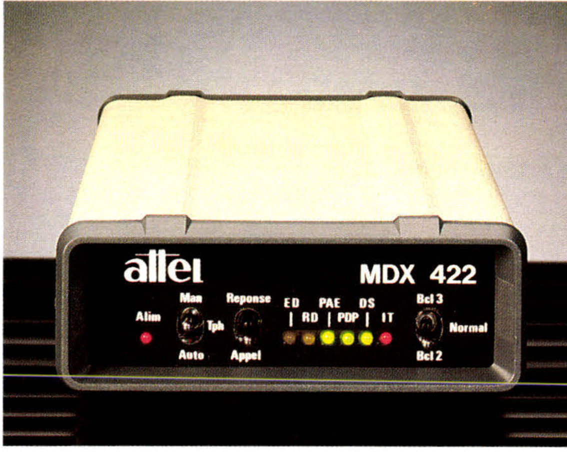
Modems ATTEL



MPC 321



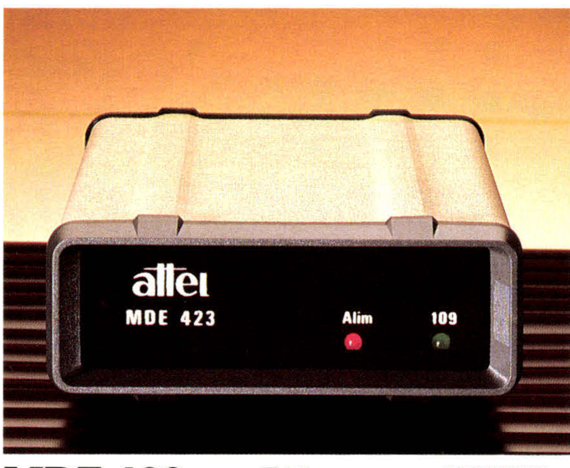
- Carte pour PC et compatibles 300, 1200 et 1200/75 bits/s
- Emulation MINITEL
- Connexion TRANSPAC
- Transfert de fichiers
- Numérotation automatique
- Réponse automatique
- Compatibilité "HAYES"
- Livrée avec ATTELCOM 321



MDX 422

3900 F. H.T.

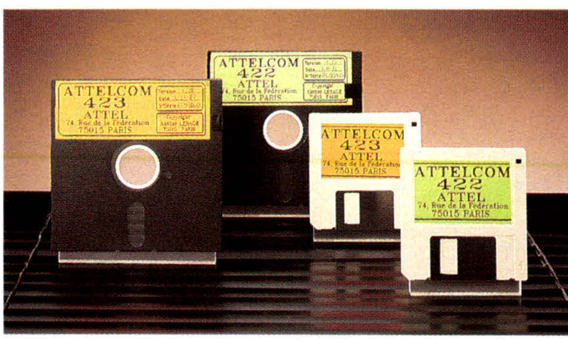
- Modem en coffret
- V21 (300/300 bits/s)
- V22 (1200/1200 bits/s)
- Numérotation automatique
- Réponse automatique
- Compatibilité "HAYES"
- Asynchrone/Synchrone
- Pour réseau téléphonique Commuté ou L.S. 2 fils



MDE 423



- Micro serveurs VIDEOTEX
- Emulation MINITEL
- Modem en coffret
- V23 (1200/75 bits/s)
- Réponse automatique
- Reversible
- Symétriseur incorporé



ATTELCOM 422

700 F. H.T.

ATTELCOM 423

400 F. H.T.

- Softs de communication pour PC/XT/AT et compatibles
- Associés au MDX 422 ou MDE 423 ils peuvent être fournis également en 3" 1/2 pour PS/2
- Logiciels à fenêtre
- Menus déroulants
- Mémorisation des codes d'accès
- Sauvegarde d'informations
- Emulations VT52, 100, 200, ADM3A

AUTRES FABRICATIONS ATTEL :

■ MODEM BANDE DE BASE MDB 19.2

De 1,2 à 19,2 Kbits/s.

■ MODEM D'INTERFACE TELEX R20

Adaptateur de lignes télex à fréquence vocale.



DISTRIBUTEURS

DATA PRINT
1, rue de l'Yser
92210 SAINT-CLOUD
Tél. : (1) 46.02.05.07
Télex : 200 584

ABTI
15, rue Kurvau
67100 Strasbourg
Tél. : (16) 88.84.24.94

RTDM
10 bis, route d'Ax
31120 Portet/Garonne
Tél. : (16) 61.50.30.00
Télex : 531 019

TELECOM INF.
74, av. Victor-Hugo
BP 61 - 13170
Les Pennes Mirabeau
Tel. : (16) 42.02.54.54

VEGA DESIGN GRAPHIQUE

1998, Micro-Systèmes aura 20 ans

Octobre 1998. Qui peut deviner ce que sera notre quotidien ?

Sans trop s'avancer, il est possible de supposer que le président de la République française de l'an 2000 sera élu. De même, nos journaux seront à nouveau remplis d'informations diverses et contradictoires sur la Nouvelle-Calédonie dont l'indépendance sera à l'ordre du jour de toutes les conversations « bien nées ». Peut-être même un récent vaccin contre le SIDA nous fera croire à nouveau en ces sorciers des temps modernes que sont les médecins.

Mais pour ce qui est des technologies et du traitement de l'information, la prévision est plus ardue. Pour cela, il suffit de voir l'évolution de la micro-informatique qui, en dix ans, est passée des cartes à bases de 6502 ou 780 et du système d'exploitation CP/M 1.48 à des machines à 1 Mips au moins, dotées de 1 méga-octet de mémoire vive et plus, pouvant supporter des systèmes multitâche et/ou multiposte.

Micro-Systèmes tente pourtant de brosser dans son numéro anniversaire (dix ans déjà) ce que seront les changements de la prochaine décennie. Depuis le lieu de travail jusqu'aux sociétés qui compteront, depuis des produits aujourd'hui considérés comme futuristes jusqu'aux éventualités de guerres spatiales (auxquelles bien peu croient, d'ailleurs), nous avons abordé tous les sujets. Nous sommes même allés enquêter en Chine et dans quelques pays d'Amérique Latine pour comprendre leur impact sur notre destin technique.

Tout cela, nous vous le livrons aujourd'hui avec un objectif précis : vous informer et non pas faire de la prospective sur les dix prochaines années. Puissions-nous avoir réussi !

G. PECONTAL





P.D.G. – Directeur de la publication : Jean-Pierre Ventillard. **Rédacteur en chef :** Georges Pécontal. **Rédacteur en chef adjoint :** Michel Fulgoni. **Chef de rubrique :** Marc Guérin. **Secrétaires de rédaction :** Ingrid Halvorsen, Laurence Marciales. **Secrétariat-Coordination :** Sylvie Dubois. **Maquette :** Laurent Marinot.

Ce numéro a été réalisé avec la participation de : P. Barbier, A. Bloch, A. Cappucio, A. Chaillou. F. Coutrot, L. Gourret, G. Houbart, C. Lepecq, P. Morin, C. Rémy, J. de Schryver. **Photos et illustrations :** Anatol, AFP, J.-M. Aragon, Arborescence, M. Birot, M. Guilhou, S. Hunt (Image Bank), P. Metzger, Pankotay (Sequoia Presse), Pixar, M. Tcherevkoff (Image Bank), Tex Mex, C.A. Wilton (Image Bank).

Image de couverture réalisée par M. Tcherevkoff (Image Bank).

Rédaction : 2 à 12, rue de Bellevue, 75940 Paris Cedex 19. Tél. : 42.00.33.05. **Publicité, Promotion :** S.A.P., 70, rue Compans, 75019 Paris. **Tél. : 42.00.33.05.** *Directeur de la publicité :* Jean-Pierre Reiter. *International Advertising Manager :* M. Sabbagh. *Chef de Publicité :* Francine Fighiera, *assistée de :* Karine Jeuffrault. **Directeur des Ventes :** J. Petauton. **Abonnements :** O. Lesauvage. 1 an (11 numéros) : 277 F (France), 442 F (Etranger). 11 numéros par an : 330 F (prix de vente au numéro). 2 à 12, rue de Bellevue, 75019 Paris. **Directrice de la promotion :** Mauricette Ehlinger. 2 à 12, rue de Bellevue, 75019 Paris. **Tél. : 42.00.33.05.**

Société Parisienne d'Edition.
Société anonyme au capital de 1 950 000 F. Siège social : 2 à 12, rue de Bellevue, 75019 Paris. Tél. : 42.00.33.05.
Direction – Administration – Ventes : 2 à 12, rue de Bellevue, 75940 Paris Cedex 19. Tél. : 42.00.33.05. Télex : PGV 230472 F

Dépôt légal : Octobre 1988. Nº d'éditeur : 1547.
Distribué par SAEM Transports Presse. Photocomposition : Algaprint. Titrage : Tygra.

Les graphiques deviennent un jeu d'enfant! Une nouvelle dimension à portée de la main!

Genius Dyna Mouse

Des performances remarquables et une résolution dynamique de 300-1000.

Un concept entièrement nouveau est apparu dans le domaine du controle de la souris. La souris Dyna de Genius, avec une résolution de 300-1000 DPI, vous permet de sélectionner plus facilement et plus rapidement un point précis de l'écran.
Plus le mouvement de la souris est rapide, plus la distance parcourue par la curseur est importante. Les manipulation sont ainsi réduites pour une précision accrue.

Le logicial Menu Maker de Genius

La souris Dyna de Genius est accompagnée du logiciel Menu Maker (Générateur de menus) de Genius qui vous permet de créer ou de modifier des menus ''Pop-up'' pour toute application. Ce logiciel met également à votre disposition 20 menus préalablement configurés pour dBASE III, SuperCalc 3, Turbo Pascal, MS DOS et Lotus 1-2-3 entre autres.

Dr. HALO III

* Dr. HALO III vous permet de créer des graphiques étonnants pouvant être fusionnés et présentés sous forme de dispositives.
* Vous pouvez couper, copier et stocker des représentations graphiques de toute taille.
* Pour affichages CGA, EGA, Hercules, PGA et VGA.

Produit	GM-6000	GM-S2	GM-U2
Fonction	Genius Souris PC Microsoft	IBM PS/2	Genius Microsoft IBM PS/2
Interface	RS-232	Port PS/2	Port PS/2
Résolution DPI	300-1000	300-1000	300-1000
Boutons	3	2	2
Menu Maker (Générateur de menus)	Oui	Oui	Oui
Menu Library (Bibliothèque de menus)	Oui	Oui	Oui
Dr. HALO III	Oui	Oui	Oui
Tapis pour souris	Oui	Oui	Oui
Boitier pour souris	Oui	Oui	Oui



Digitalisez!
Voilà ce que peut faire GeniScan, et même plus...

Le scanner GS-2000, facile â manier, dispose d'une largeur de balayage de 105 mm et d'une résolution de 200 DPI. Il vous permet de reproduire des graphiques et du texte à l'écran. Les images peuvent être digitalisées à 256, 512 ou 840 points par ligne.

Associées à des logiciels puissants, tels que ScanEdit et Dr. HALO III, les images digitalisées peuvent être condensées en une représentation réduite et placées n'importe oú sur l'écran. Seize niveaux de gris vous permettent de traiter l'image et d'obtenir le résultat souhaité.

Avec la digitalisation en multi-fenêtrage (Multi-window Scanning), il vous est possible d'ouvrir plusieurs fenêtres et d'y inclure des images digitalisées. De plus, la fonction de recouvrement en transparence (Transparent Overlapping) vous permet de superposer deux images pour en créer une nouvelle, claire et précise, sans aucune dégradation.

Les images ainsi créées peuvent être transférées vers un système O.C.R. (reconnaissance optique de caractères) oú vers un autre utilitaire tel que Dr. HALO III. PC Paint Brush, Ventura, PageMaker, etc.



Tablette graphique Genius GT-1212

Le meilleur rapport qualité-prix.

Dotée de fonctions diverses et d'une taille réduite, la GT-1212 constitue le meilleur choix. Son mode d'exploitation est compatible avec la Summagraphics MM 1201, le mode série et les modes souris - les souris Microsoft et PC. Vous pouvez utiliser les meilleurs logiciels de CAO disponibles actuellement tels que AutoCAD, VersaCAD, GenericCAD, TurboCAD, FastCAD, Windows et Dr. HALO III, ainsi que d'autres logiciels utilitaires tels que dBASE III, Lotus 1-2-3, Word, PageMaker, Ventura, Symphony et Framework.

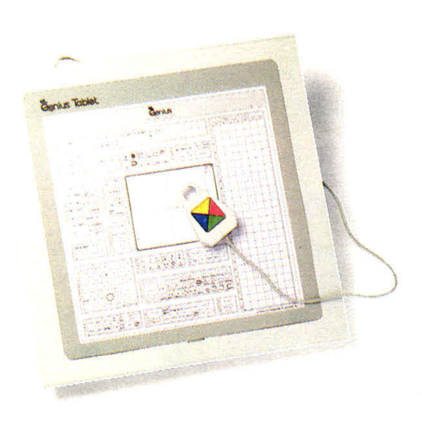
En outre, la fonction de recouvrement d'une fenêtre (Window Cover-Sheet) vous permet d'insérer tout masque ou toute feuille de dessin, et le loogiciel Genius de personnaliser votre propre bibliothèque de menus.

Sa précision remarquable est due à la haute définitioon - jusqu'à 1000 lignes par pouce pour une zone de digitalisation de 12 × 12 pouces. Vous pouvez dessiner très exactement les graphiques que vous souhaitez soit on reproduisant un dessin existant, soit en en réalisant un à main levée.

La Tablette graphique GT-1212 de Genius est livrée avec son dispositif d'introduction de coordonnées (Puck), le menu tablette d'AutoCAD, Menu Maker (générateur de menus) et Menu Library (bibliothèque de menus) de Genius et le logiciel Dr. HALO III.







All above mentioned names of products and softwares are registered trademarks of their owners.



KUN YING ENTERPRISE CO., LTD.
11F, NO. 116, SEC. 2, NANKING E. ROAD., TAIPEI, TAIWAN, R.O.C.
TEL: (02)565-2817 TELEX: 11388 KUNYING TELEFAX: (02)511-0873

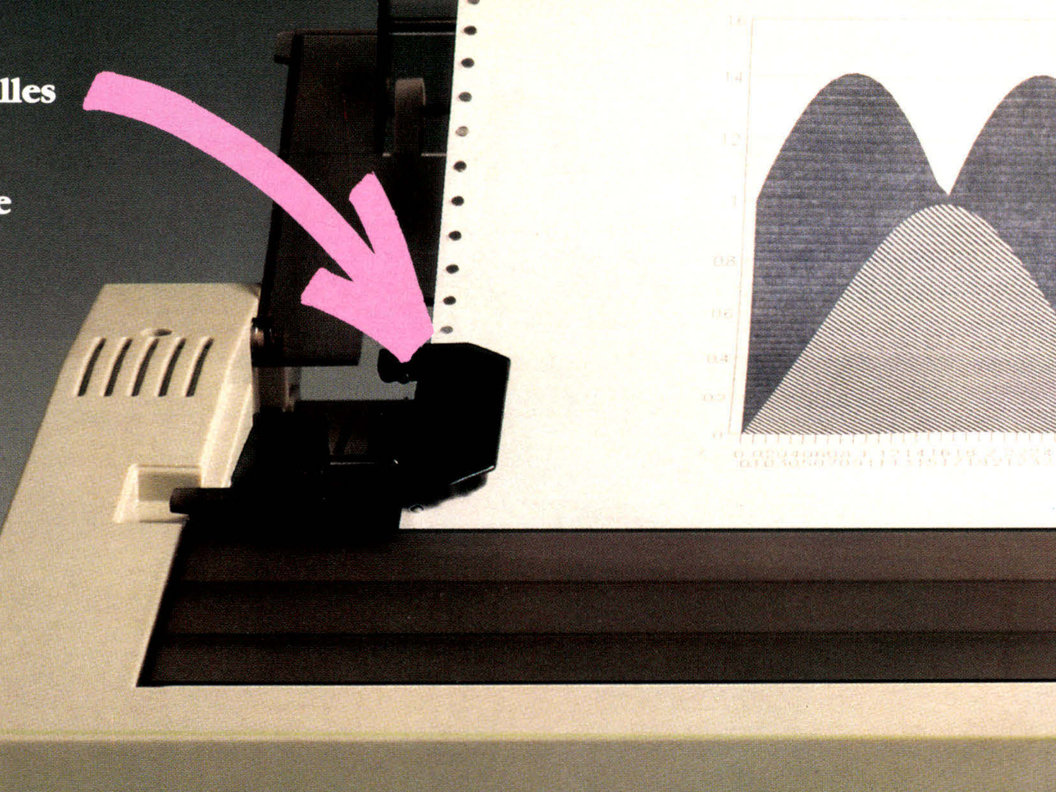
SERVICE-LECTEURS N° 293

Ce numéro comprend, entre les pages 34 et 35, un encart *KA L'Informatique Douce* de 4 pages (de I à IV) distribué uniquement dans les départements 75, 78, 91, 92, 94, 95.

NOUVELLE IMPRIMANTE

La perfection

- Tête d'impression 24 aiguilles
- 96 caractères par seconde en qualité courrier
- 288 caractères par seconde en mode listing



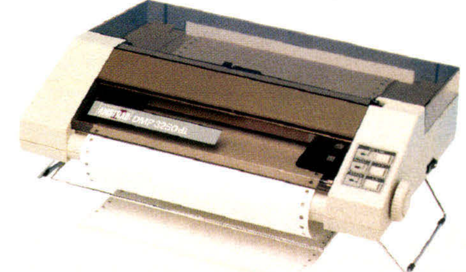
LQ 5000 di : 4 490 F HT

Dernière née de la gamme d'imprimantes Amstrad, la LQ 5000 di bénéficie d'une fabuleuse tête d'impression 24 aiguilles*. Elle offre de plus une grande vitesse d'impression. Avec ses 288 cps en mode listing, vous imprimerez une page A4 classique en moins de 10 secondes ! En qualité courrier, à 96 cps, cela vous prendra à peine 20 secondes. La LQ 5000 di offre une double interface série et parallèle, un chariot large de 15 pouces, l'entraînement par friction ou traction, une centaine de types et tailles de caractères, les caractères graphiques IBM* et des codes de commande compatibles Epson LQ.
Elle peut être connectée directement sur tous PC et compatibles ainsi que sur le traitement de texte Amstrad PCW 9512 "Direction". L'interface CPS 8256 permet de plus, de la raccorder aux autres traitements de texte de la gamme : PCW 8256 et PCW 8512.

** IBM est une marque déposée de International Business Machines Corporation.*

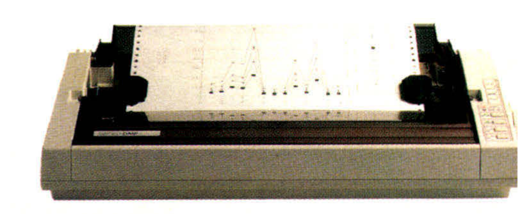
DMP 3250 di : 2 190 F HT

Imprimante compacte à double interface série et parallèle pour tous PC et compatibles. Impression à plat. Chargement séparé pour alimentation feuille à feuille, ou continue. Impression de cartes, enveloppes, étiquettes... Vitesse 40 à 160 cps. Caractères graphiques IBM*. Codes compatibles Epson. 100 styles et tailles de caractères différents dont NLQ.



DMP 4000 : 2 990 F HT

Imprimante à chariot large pour tous PC et compatibles. 100 styles et tailles de caractères différents. Entraînement friction/traction. Vitesse 50 cps (NLQ) à 200 cps (listing).



Prix TTC publics généralement constatés

Les meilleurs compilateurs

Modula-2

pour PC et compatibles

TaylorModula-2

Un compilateur professionnel haute performance pour ordinateur personnel: le compilateur le plus rapide du monde!

* **Vitesse de compilation sans précédent**
  7'000 à 10'000 lignes par minute (80286, 8 MHz).
* **Code exceptionnel**
  Optimisation globale en norme mini-ordinateur. Le code exécute 1580 tests Dhrystones par seconde! (80286, 8 MHz)
* **Ultra-compact**
  Code haute densité et bibliothèque la plus compacte jamais produite 23 modules donnant un total de 13 Ko!)
* **Version standard complète**
  Conforme à la norme N. Wirth pour Modula-2. Indépendant du BIOS – se sert exclusivement de MS/PC DOS.
* **Simple d'emploi**
  Simple interface homme-machine. Documentation complète pour les programmeurs système.
* **Garantie et support**
  Garantie d'un an. Contrats de maintenance disponibles. Une qualité de produit purement suisse.

Taylor Modula-2 FF 4750 h.t. (FF 5634)
Disquette de démonstration FF 50

M2SDS

FF 980 h.t. (FF 1162)

Système professionnel de création de logiciels Modula-2 avec documentation utilisateur complète. M2SDS offre les fonctions suivantes dans un environnement multifenêtre simple d'emploi:

- éditeur moderne piloté par la syntaxe
- compilateur rapide
- Linker produisant des programmes exécutables
- gestionnaire de bibliothèque exclusif
- bibliothèque standard complète

Il existe toute une variété d'outils, de toolboxes, de disquettes de démonstration, de programmes de domaine public et d'ouvrages sur M2SDS – probablement plus que pour tout autre système de création de logiciels! Le logiciel commercial intégré Farsight a été produit grâce à M2SDS!

Disquettes de démonstration FF 50

JPI-TopSpeed-Modula-2

FF 860 h.t. (FF 1020)

Un compilateur Modula-2 économique, avec environnement configurable, fonction de maintenance «Make» intégrée et générateur de code hautement optimisé.

Il existe des compilateurs Modula-2 pour les ordinateurs Amiga, Convergent Technologies, HP-9000/300, IBM/370, NCR, OS-9, Sun et Unisys.

La liste ne cesse de grandir!

A l'origine de Modula-2:

France:
– Commutique, 59390 Lys lez Lannoy 20 82 26 62

Belgique:
– GI Software, 6001 Marcinelle 3271/36 61 33

Suisse romande:
– ID Nouvelles SA, 1007 Lausanne 021/27 26 33

Toute demande de renseignements de la part de distributeurs sera la bienvenue.

4F



A + L AG
Im Späten 23
CH-8906 Bonstetten/ZH
Tel. (+41) 01/700 30 37

Modula-2

Outils et Toolboxes

Générateur d'applications

Amadeus* **FF 1980 h.t.** (FF 2348)
Pour produire des programmes Modula-2 directement à partir de vos données et vous épargner des heures de codage!

Graphiques

M2Graph* **FF 350 h.t.** (FF 415)
Contrôle les cartes Hercules sous Modula-2.

M2EGA* **FF 350 h.t.** (FF 415)
Contrôle les cartes EGA sous Modula-2.

M2SuperEGA* **FF 980 h.t.** (FF 1162)
Bibliothèque graphique Modula-2 pour EGA et VEGA

Modula Graphics Toolbox I* **FF 980 h.t.** (FF 1162)
Un jeu de programmes graphiques extrêmement rapides écrits sous Modula-2 et destinés aux cartes CGA.

Modula Graphics Toolbox II*
FF 980 h.t. (FF 1162) **FF 980 h.t.** (FF 1162)
Ensemble complet de procédures Modula-2 pour CGA, Hercules et Olivetti. Il comprend, entre autres, un système graphique multifenêtre, un générateur de polices, un manipulateur de symbole graphique, un gestionnaire de souris, des routines mathématiques, ainsi que des fonctions de création de camemberts, histogrammes et graphiques linéaires, etc.

Entrée/sortie

LCR-Window Manager* **FF 650 h.t.** (FF 771)
Système multifenêtre compact et rapide.

M2Windows* **FF 980 h.t.** (FF 1162)
Système multifenêtre professionnel et rapide. Petite bibliothèque haute performance avec système de menus intégré et générateur de masques simple d'emploi.

Modula Mask & Menu Generator* **FF 1800 h.t.** (FF 2135)
Système de développement destiné à la création de masques et de menus en code source Modula-2. Editeur de masques, de menus et de cadres. Il prend en charge toutes les couleurs et tous les attributs.

Autres outils

M2Prolib* **FF 2480 h.t.** (FF 2941)
Bibliothèque professionelle Modula-2.

B-Tree ISAM* **FF 1560 h.t.** (FF 1850)
Database ultra-rapide en Modula-2.

M2/dInterface* **FF 550 h.t.** (FF 652)
Interface Modula-2 pour dBase III.

bInterface* **FF 1300 h.t.** (FF 1542)
Interface Modula-2 pour Btrieve

Pascal-Modula Converter **FF 350 h.t.** (FF 415)
Pour la conversion Turbo-Pascal-3 à Modula-2.

RTA-Utility Disk **FF 350 h.t.** (FF 415)
Entrées/sorties 2 à 10 fois plus rapides. Bibliothèque mathématique étendue.

EMS-Utilities* **FF 980 h.t.** (FF 1162)
Pour un usage intégral de vos méga-octets d'extension de mémoire.

M2IEEEE-Interface* **FF 750 h.t.** (FF 890)
Interface Modula-2 avec l'interface IEEE de National Instruments.

Ces exemples ne donnent qu'un bref aperçu du jeu complet d'outils pour Modula-2. Des disquettes de démonstration pourront être fournies pour tous les produits suivis d'un astérisque. Veuillez envoyer 50 FF pour trois disquettes de démonstration ou 100 FF pour sept. Le paiement peut se faire par chèque ou en espèce. Nous proposons également toute une variété d'ouvrages et de brochures sur Modula-2.

Il existe des compilateurs Modula-2 pour les ordinateurs Amiga, Convergent Technologies, HP-UX, IBM/370, NCR, PC (Taylor, M2SDS, JPI), OS-9, Sun et Unisys. La liste ne cesse de grandir!

A l'origine de Modula-2:

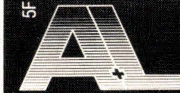
France:
– Commutique, 59390 Lys lez Lannoy 20 82 26 62

Belgique:
– GI Software, 6001 Marcinelle 3271/36 61 33

Suisse romande:
– ID Nouvelles SA, 1007 Lausanne 021/27 26 33

Toute demande de renseignements de la part de distributeurs sera la bienvenue.

5F



A + L AG
Im Späten 23
CH-8906 Bonstetten/ZH
Tel. (+41) 01/700 30 37

Un concept révolutionnaire dans la gestion de

méga-octets

de mémoire

IX-BoX*

Vous est-il arrivé de passer des heures

- à chercher une lettre que vous avez écrite mais qui semble s'être volatilisée?
- à chercher une adresse dont vous avez oublié la moitié?
- à chercher une variable initialisée quelque part dans le programme et qui s'amuse maintenant à en interrompre le fonctionnement?
- à fouiller votre base de données ultra-moderne tout simplement parce que vous avez oublié de spécifier une zone clé au moment de sa définition?
- à consulter votre index de publication pour un article dont vous avez besoin de toute urgence?

Vous est-il arrivé de passer des heures à chercher en vain?

Si la réponse est oui, il est plus que temps de faire appel à IX-BoX. Il vous fournit immédiatement toutes les informations dont vous avez besoin: correspondance, adresses, programmes, entrées, résumés – en fait, tout ce qui est enregistré sur votre ordinateur. IX-BoX vous livre le document dont vous avez besoin en quelques secondes et vous permet de lui apporter les changements nécessaires grâce à l'éditeur intégré. La solution intégrale à tous vos problèmes!

IX-BoX vous offre bien plus qu'un simple programme de recherche documentaire mais ne coûte pourtant que **1450 FF h.t.** (FF 1720).

La disquette de démonstration ne coûte que 50 FF.

*IX-BoX est une marque déposée de Snark AG, Zürich.

Farsight

Essayez le logiciel intégré Farsight pour découvrir le plaisir de travailler et d'exploiter des méga-octets de mémoire.

Le gestionnaire de fenêtre, le traitement de texte et le tableur ne coûtent que **FF 980 h.t.** (FF 1162)

Graphique FF 350 h.t. (FF 415)
Gestion d'adresses FF 590 h.t. (FF 700)
Disquette de démonstration FF 50

A l'origine de Modula-2:

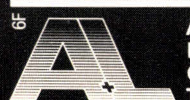
France:
– Commutique, 59390 Lys lez Lannoy 20 82 26 62

Belgique:
– GI Software, 6001 Marcinelle 3271/36 61 33

Suisse romande:
– ID Nouvelles SA, 1007 Lausanne 021/27 26 33

Toute demande de renseignements de la part de distributeurs sera la bienvenue.

6F



A + L AG
Im Späten 23
CH-8906 Bonstetten/ZH
Tel. (+41) 01 700 30 37



Nouveau

Enfin une carte disque dur PC/AT*, pour slot 16 bits. La FILE20 est disponible chez Control Reset à 4.290 F T.T.C. (pour AT*).

Il reste encore 50 portables Goupil au prix incroyable de 8190 F T.T.C. au lieu 11.700 (2 lecteurs 720 Ko, 768 Ko de RAM, port série, port parallèle, horloge, chargeur de batterie).

Control Reset vous propose un effaceur de composants aux rayons ultra-violets. L'ERASE contient jusqu'à 30 composants et coûte 1.290 F.

Nos Promotions Disquettes

KIT7S	Kit 100 disquettes 5"1/4 SFDD + TH177	345 F	
	soit la disquette		1.20 F.
KIT7D	Kit 100 disquettes 5"1/4 DFDD + TH177	395 F	
	soit la disquette		1,70 F
KIT4S	Kit 50 disquettes 5"1/4 SFDD + TH177	245 F	
	soit la disquette		1,20 F
KIT4D	Kit 50 disquettes 5"1/4 DFDD + TH177	270 F	
	soit la disquette		1,70 F
KITMC1	Kit 20 disquettes 3"1/2 SFDD + TH172	260 F	
	soit la disquette		6.50 F.
KITMC2	Kit 20 disquettes 3"1/2 DFDD + TH172	280 F	
	soit la disquette		7,50 F

Coffrets de Rangement



TH168	Coffret d'expédition pour 5 disquettes 5"1/4	15 F.
TH169	Coffret de rangement pour 10 disquettes 5"1/4	25 F
TH170	Coffret de rangement pour 70 disquettes 5"1/4	140 F
TH174	Coffret de rangement pour 100 disquettes 5"1/4	99 F.
TH177	Coffret de rangement pour 130 disquettes 5"1/4	225 F
TH178	Coffret tiroir luxe pour 120/150 disquettes 5"1/4	210 F.
TH175	Coffret de rangement pour 10 disquettes 3"1/2	49 F
TH172	Coffret de rangement pour 40 disquettes 3"1/2	130 F
TH176	Coffret de rangement pour 90 disquettes 3"1/2	195 F

Disquettes



		<100	<1000	<1000
BULK	Disquette 5"1/4 DFDD par 25	2,9	2,8	2.6
DFDD	Disquette 5"1/4 DFDD-IEEE par 10	3,3	3,2	3,1
MAC1	Disquette 3"1/2 SFDD-IEEE par 10	9,9	9,3	8,8
MAC2	Disquette 3"1/2 DFDD-IEEE par 10	10,9	10,3	9,8

Toutes les disquettes IEEE* sont livrées avec pochettes, stickers et étiquettes.

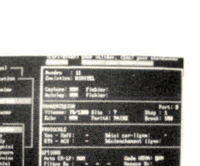
		<100	<1000	<1000
M2D	Disquette 5"1/4 DFDD-Goldstar	5	4,9	4,7
M2HD	Disquette 5"1/4 DF haute densité-Goldstar	9,8	9,5	9,3
MF1D	Disquette 3"1/2 SFDD-Goldstar	11,5	11	10,7
MF2D	Disquette 3"1/2 DFDD-Goldstar	12,5	12	11,5
MF2HD	Disquette 3"1/2 DF haute densité-Goldstar	39	38	37

Les disquettes GOLDSTAR sont garanties à vie et certifiées 100 % sans erreur.

Ce mois-ci ouverture d'un nouveau point de vente Control Reset à **BESANÇON**. Champagne et cadeaux à tous les premiers clients
TÉL.: 81 82 02 46.



Logiciels



PACK-THEME ensemble de 3 disquettes 5"1/4 avec un Manuel en français regroupant les meilleurs logiciels classés par thèmes:

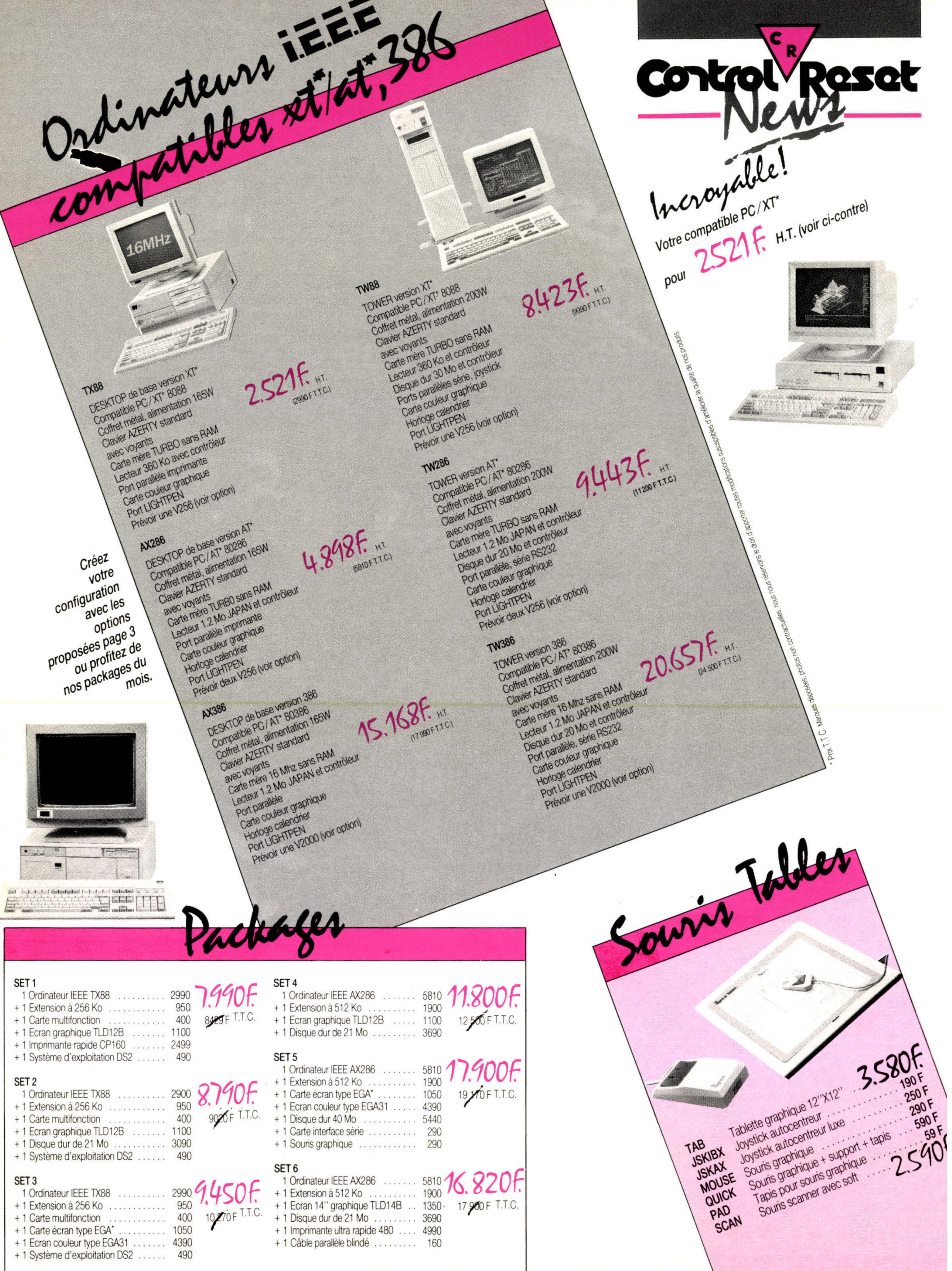
PACK1	Jeux Version 1	199
PACK2	Jeux Version 2	199
PACK3	Familial	199
PACK4	Utilitaire	199
PACK5	Professionnel	199
LOT1	Ensemble PACK1, 2, 3, 4 et 5	780

Librairie M.A

SOS MS DOS — SOS TURBO PASCAL — SOS GW/PC BASIC — 99 F.

BOOK1	Guide SOS MSDOS	99 F
BOOK2	Guide SOS Sprint	99 F
BOOK3	Guide SOS Multiplan	99 F
BOOK4	Bien débuter MSDOS	99 F
BOOK5	Guide SOS GWBASIC	99 F
BOOK6	Guide SOS WORD	129 F
BOOK7	Guide SOS Norton Utility	149 F
BOOK8	Bien débuter sur PC	149 F
BOOK9	Le grand livre du GW Basic	149 F
BOOK10	Le grand livre du MSDOS	149 F
BOOK11	Bien débuter Lotus 123	249 F
BOOK12	La bible du Turbo Pascal	269 F
BOOK13	Disquette et disque dur PC	299 F
BOOK14	La bible PC	99 F
BOOK15	Guide SOS DBASE III/III+	99 F
BOOK16	Guide SOS TURBO Pascal	129 F
BOOK17	Guide SOS TURBO C	199 F
BOOK18	Le langage machine sur PC	199 F
BOOK19	Programmation avancée en Basic	149 F
BOOK20	Le C facile	199
BOOK21	Ecrans et fichiers en langage C	34
BOOK22	Autoformation à l'assembleur PC	1
BOOK23	Le livre de l'AT	[illegible]

SERVICE-LECTEURS N° 296



Ordinateurs I.E.E.E
compatibles xt*/at*, 386
16MHz
TX88
DESKTOP de base version XT*
Compatible PC/XT* 8088
Coffret métal, alimentation 165W
Clavier AZERTY standard
avec voyants
Carte mère TURBO sans RAM
Lecteur 360 Ko avec contrôleur
Port parallèle imprimante
Carte couleur graphique
Port LIGHTPEN
Prévoir une V256 (voir option)
2.521F. H.T.
(2990 F T.T.C.)
AX286
DESKTOP de base version AT*
Compatible PC/AT* 80286
Coffret métal, alimentation 165W
Clavier AZERTY standard
avec voyants
Carte mère TURBO sans RAM
Lecteur 1.2 Mo JAPAN et contrôleur
Port parallèle imprimante
Carte couleur graphique
Horloge calendrier
Port LIGHTPEN
Prévoir deux V256 (voir option)
4.898F. H.T.
(5810 F T.T.C.)
AX386
DESKTOP de base version 386
Compatible PC/AT* 80386
Coffret métal, alimentation 165W
Clavier AZERTY standard
avec voyants
Carte mère 16 Mhz sans RAM
Lecteur 1.2 Mo JAPAN et contrôleur
Port parallèle
Carte couleur graphique
Horloge calendrier
Port LIGHTPEN
Prévoir une V2000 (voir option)
15.168F. H.T.
(17 990 F T.T.C.)
TW88
TOWER version XT*
Compatible PC/XT* 8088
Coffret métal, alimentation 200W
Clavier AZERTY standard
avec voyants
Carte mère TURBO sans RAM
Lecteur 360 Ko et contrôleur
Disque dur 30 Mo et contrôleur
Ports parallèles série, joystick
Carte couleur graphique
Horloge calendrier
Port LIGHTPEN
Prévoir une V256 (voir option)
8.423F. H.T.
(9990 F T.T.C.)
TW286
TOWER version AT*
Compatible PC/AT* 80286
Coffret métal, alimentation 200W
Clavier AZERTY standard
avec voyants
Carte mère TURBO sans RAM
Lecteur 1.2 Mo JAPAN et contrôleur
Disque dur 20 Mo et contrôleur
Port parallèle, série RS232
Carte couleur graphique
Horloge calendrier
Port LIGHTPEN
Prévoir deux V256 (voir option)
9.443F. H.T.
(11200 F T.T.C.)
TW386
TOWER version 386
Compatible PC/AT* 80386
Coffret métal, alimentation 200W
Clavier AZERTY standard
avec voyants
Carte mère 16 Mhz sans RAM
Lecteur 1.2 Mo JAPAN et contrôleur
Disque dur 20 Mo et contrôleur
Port parallèle, série RS232
Carte couleur graphique
Horloge calendrier
Port LIGHTPEN
Prévoir une V2000 (voir option)
20.657F. H.T.
(24 500 F T.T.C.)
Créez votre configuration avec les options proposées page 3 ou profitez de nos packages du mois.
* Prix T.T.C. Marques déposées, photos non contractuelles, nous nous réservons le droit d'apporter toutes modifications susceptibles d'améliorer la qualité de nos produits
CR
Control Reset News
Incroyable!
Votre compatible PC/XT*
pour 2521F. H.T. (voir ci-contre)
Packages
SET 1
1 Ordinateur IEEE TX88 2990
+ 1 Extension à 256 Ko 950
+ 1 Carte multifonction 400
+ 1 Ecran graphique TLD12B 1100
+ 1 Imprimante rapide CP160 2499
+ 1 Système d'exploitation DS2 490
7.990F. 8429F T.T.C.
SET 2
1 Ordinateur IEEE TX88 2900
+ 1 Extension à 256 Ko 950
+ 1 Carte multifonction 400
+ 1 Ecran graphique TLD12B 1100
+ 1 Disque dur de 21 Mo 3090
+ 1 Système d'exploitation DS2 490
8.790F. 9020F T.T.C.
SET 3
1 Ordinateur IEEE TX88 2990
+ 1 Extension à 256 Ko 950
+ 1 Carte multifonction 400
+ 1 Carte écran type EGA* 1050
+ 1 Ecran couleur type EGA31 4390
+ 1 Système d'exploitation DS2 490
9.450F. 10270F T.T.C.
SET 4
1 Ordinateur IEEE AX286 5810
+ 1 Extension à 512 Ko 1900
+ 1 Ecran graphique TLD12B 1100
+ 1 Disque dur de 21 Mo 3690
11.800F. 12 500 F T.T.C.
SET 5
1 Ordinateur IEEE AX286 5810
+ 1 Extension à 512 Ko 1900
+ 1 Carte écran type EGA* 1050
+ 1 Ecran couleur type EGA31 4390
+ 1 Disque dur 40 Mo 5440
+ 1 Carte interface série 290
+ 1 Souris graphique 290
17.900F. 19 170 F T.T.C.
SET 6
1 Ordinateur IEEE AX286 5810
+ 1 Extension à 512 Ko 1900
+ 1 Ecran 14'' graphique TLD14B 1350
+ 1 Disque dur de 21 Mo 3690
+ 1 Imprimante ultra rapide 480 4990
+ 1 Câble parallèle blindé 160
16.820F. 17 900 F T.T.C.
Souris Tables
TAB Tablette graphique 12''X12'' .... 3.580F.
JSKIBX Joystick autocentreur .... 190 F
JSKAX Joystick autocentreur luxe .... 250 F
MOUSE Souris graphique .... 290 F
QUICK Souris graphique + support + tapis .... 590 F
PAD Tapis pour souris graphique .... 59 F
SCAN Souris scanner avec soft 2.590

Portables I.E.E.E

CX88

Portable LCD version XT*. Ordinateur portable 8 Kg, compatible PC/XT* 8088, coffret ABS, écran LCD rétro-éclairé bleu 640X200, clavier AZERTY standard avec voyants, carte mère TURBO sans RAM, lecteur 360 Ko et contrôleur, disque dur 30 Mo et contrôleur, ports parallèle, série, joystick, lightpen, carte LCD-couleur graphique, horloge-calendrier, slots disponibles. Prévoir une V256 (voir option).

11.711 F. H.T. (13890 F T.T.C.)

PX88

Portable PLASMA version PC/XT* 8088. 8 kg, coffret ABS, écran GAS PLASMA 640X400, clavier AZERTY standard avec voyants, carte mère TURBO sans RAM, lecteur 360 Ko et contrôleur, disque dur 32 Mo et contrôleur, port parallèle, série, joystick, lightpen, carte écran couleur graphique et monochrome, horloge calendrier, slots disponibles. Prévoir une V256 (voir options).

17.790 F. H.T. (21100 F T.T.C.)

CA286

Portable LCD version AT*. Ordinateur portable 8 Kg, compatible PC/AT* 80286, coffret ABS, écran LCD rétro-éclairé bleu, 640X200, clavier AZERTY standard avec voyants, carte mère TURBO sans RAM, lecteur 1.2 Mo, JAPAN et contrôleur, disque dur 20 Mo et contrôleur, ports parallèle, série RS232, lightpen, carte LCD-couleur graphique, horloge-calendrier, slots disponibles. Prévoir deux V256 (voir option).

13.060 F. H.T. (15490 F T.T.C.)

PA286

Portable PLASMA version PC/AT* 80286. 8 kg, coffret ABS, écran GAS PLASMA 640X400, clavier AZERTY standard avec voyants, carte mère TURBO sans RAM, lecteur 1.2 Mo et contrôleur, disque dur 21 Mo et contrôleur, port parallèle, série, lightpen, carte écran couleur graphique et monochrome, horloge calendrier, slots disponibles. Prévoir deux V256 (voir option).

19.730 F. H.T. (23400 F T.T.C.)

CA386

Portable LCD version 386. Ordinateur portable 8 Kg, compatible PC/AT* 80386, coffret ABS, écran LCD rétro-éclairé bleu, 640X200, clavier AZERTY standard avec voyants, carte mère 16 Mhz sans RAM, lecteur 1.2 Mo JAPAN et contrôleur, disque dur 20 Mo et contrôleur, ports parallèle, série RS232, lightpen, carte LCD-couleur graphique, horloge-calendrier, slots disponibles. Prévoir une V2000 (voir option).

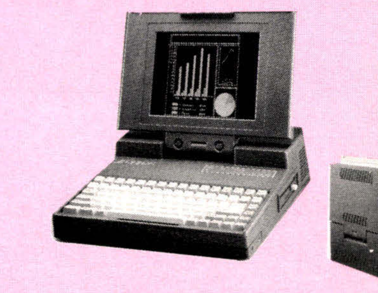
21.838 F. H.T. 25900 F T.T.C.

PA386

Portable PLASMA version PC/AT* 80386. 8 kg, coffret ABs, écran GAS PLASMA 640X400, clavier AZERTY standard avec voyants, carte mère TURBO sans RAM, lecteur 1.2 Mo et contrôleur, disque dur 21 Mo et contrôleur, port parallèle, série, lightpen, carte écran couleur graphique et monochrome, horloge calendrier, slots disponibles. Prévoir une V2000 (voir options).

30.944 F. H.T. (36700 F T.T.C.)

Lap Top I.E.E.E



LX 88

Portatif LCD/batteries version PC/XT* 8088. 5,7 Kg, autonomie 6 heures, coffret ABS, écran LCD super twist 640X200, clavier AZERTY étendu avec voyants, carte mère 10 MHz avec 640 Ko de RAM, 2 lecteurs 3,5 pouces de 720 Ko et contrôleur, port parallèle, port série, sortie TTL couleur graphique et monochrome, bus d'extension, horloge calendrier. Livré avec chargeur de batterie. Housse de transport en option.

8347 F. H.T. (9900 F T.T.C.)

LA286

Portatif LCD/batteries version PC/AT* 80286. 5.8 Kg, autonomie 6 heures, coffret ABS, écran LCD super-twist 640x200, clavier AZERTY étendu avec voyants, carte mère 10 MHz avec 640 Ko RAM, 2 lecteurs 3,5 pouces de 720 Ko et contrôleur, port parallèle, port série , sortie TTL couleur graphique et monochrome, bus d'extension, horloge calendrier. Livré avec chargeur de batterie. Housse de transport en option.

13.482 F. H.T. (15990 F T.T.C.)

LT3200

Portatif PLASMA version AT* 80286. Ordinateur portable 6,7 Kg, compatible PC/AT*, écran GAS PLASMA haute résolution 640X400, boîtier ABS NOIR, clavier AZERTY étendu avec voyants, carte mère TURBO 6 et 12 Mhz avec 640 Ko extensible à 2,6 Mo RAM, lecteur 3,5'' de 1.44 Mo et contrôleur, disque dur 20 Mo de 28 ms et contrôleur, ports parallèle, série RS232, horloge-calendrier, carte plasma-couleur graphique et monochrome, bus externe. Housse de transport en option.

23.187 F. H.T. (27500 F T.T.C.)

Options Lap Top

SAV	Housse de transport pour portable	700 F
FD5L	Lecteur 360 K externe pour LT3200	2190 F
FD12L	Lecteur 1,2 MB externe pour LT3200	2700 F
FD2L	Montage FD20M et CHDX/LA286/LX88	4990 F
LTTEL	Modem interne V21/V22 pour LT3200	4190 F
EXTBOX	SLOTS externes pour LT3200	2640 F
VLT2	Extension 2Mo pour LT3200	14 900 F

Options Desktops, towers et Portables

VMAXI	Echange coffret 111B par nouveau mini coffret	1000 F
V64	9 MM6415	470 F
V256	9 MM26512	950 F
V2000	8 Banks de 256K pour AT386	9900 F
VCAS	Echange clavier 84 par clavier Cherry*102 t	350 F
VCMNG	Echange CLRG par CMNG	100 F
VCLRMG	Echange CLRG par CLRMG	340 F
VCEGA	Echange CLRG par CEGA	1050 F
VCMIO	Echange XTFD par CMIO	370 F
VCVGA	Echange CLRG par CVGA	2670 F
VFD5J	Echange lecteur Taiwan par lecteur Japan	300 F
VFD3SX	Echange lecteur 360K contre 3''1/2-720K	350 F
VFD3SA	Echange lecteur 1,2MB contre 3'' 1/2-720K	200 F
VFD2X	Montage FD20M et CHDX	3090 F
VFD2A	Montage FD20M et FDHD, reprise ATFD	3690 F
VFD3X	Montage FD30M et CRLLX	3400 F
VFD3A	Montage FD30M et CRLLA	4500 F
VFD4A	Montage FD40M et FDHD, reprise ATFD	5440 F
RFD3A	Echange FD20M contre RD30M+CRLLA sur AT	870 F
RFD4A	Echange FD20M contre FD40M sur XT/AT	1870 F
VST40X	Montage streamer 40 Mo archives sur XT	4090 F
VST40A	Montage streamer 40 Mo archives sur AT	4090 F
DS2	DOS 2.11 LOGABAX	490 F
DOS32	DOS 3.2 MICROSOFT	1290 F
DOS33	DOS 3.3 MICROSOFT	1590 F

Moniteurs

Le moniteur Multisynchrone IEEE est enfin disponible. Cet écran de Haute Technologie vous permet de visualiser les images V.G.A.

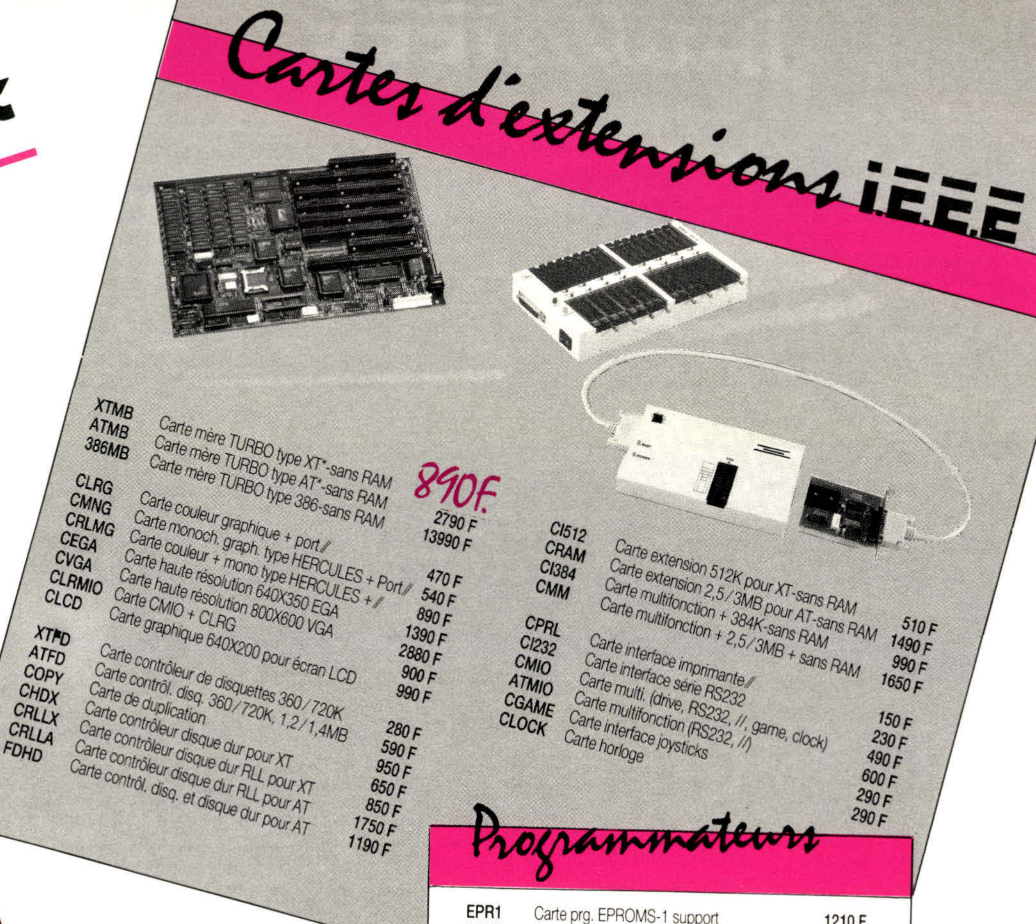
990 F.

TLD12	Moniteur 12'' bifréquence ambre	1090 F
TLD12B	Moniteur 12'' bifréquence blanc papier	1190 F
TLD14	Moniteur 14'' bifréquence ambre + socle	1350 F
TLD14B	Moniteur 14'' bifréquence blanc papier + socle	2490 F
CRL14	Moniteur 14'' couleur CGA	3490 F
EGA39	Moniteur 14'' couleur EGA*-PITCH 0,39	4390 F
EGA31	Moniteur 14'' couleur EGA*-PITCH 0,31	5190 F
MSYNC	Moniteur 14'' couleur multisyncro	
KITEGA	Ensemble moniteur EGA39 + carte EGA	4.690 F.
KITMSC	Ensemble moniteur multisynchro + carte VGA	6990 F
MBS1	Support orientable pour moniteur	100 F

SERVICE-LECTEURS Nº 297



Cartes d'extensions I.E.E.E



XTMB	Carte mère TURBO type XT*-sans RAM	890F.
ATMB	Carte mère TURBO type AT*-sans RAM	2790 F
386MB	Carte mère TURBO type 386-sans RAM	13990 F
CLRG	Carte couleur graphique + port//	470 F
CMNG	Carte monoch. graph. type HERCULES + Port//	540 F
CRLMG	Carte couleur + mono type HERCULES + //	890 F
CEGA	Carte haute résolution 640X350 EGA	1390 F
CVGA	Carte haute résolution 800X600 VGA	2880 F
CLRMIO	Carte CMIO + CLRG	900 F
CLCD	Carte graphique 640X200 pour écran LCD	990 F
XTFD	Carte contrôleur de disquettes 360/720K	280 F
ATFD	Carte contrôl. disq. 360/720K, 1,2/1,4MB	590 F
COPY	Carte de duplication	950 F
CHDX	Carte contrôleur disque dur pour XT	650 F
CRLLX	Carte contrôleur disque dur RLL pour XT	850 F
CRLLA	Carte contrôleur disque dur RLL pour AT	1750 F
FDHD	Carte contrôl. disq. et disque dur pour AT	1190 F

CI512	Carte extension 512K pour XT-sans RAM	510 F
CRAM	Carte extension 2,5/3MB pour AT-sans RAM	1490 F
CI384	Carte multifonction + 384K-sans RAM	990 F
CMM	Carte multifonction + 2,5/3MB + sans RAM	1650 F
CPRL	Carte interface imprimante//	150 F
CI232	Carte interface série RS232	230 F
CMIO	Carte multi. (drive, RS232, //, game, clock)	490 F
ATMIO	Carte multifonction (RS232, //)	600 F
CGAME	Carte interface joysticks	290 F
CLOCK	Carte horloge	290 F

Coffrets Claviers



111B	Coffret métallique pour XT*	390 F			
SMALL	Coffret mini pour XT/AT*	890 F			
TOWER	Coffret vertical pour XT/AT*	2600 F			
111CA	Clavier AZERTY 84 touches	650 F			
111CAS	Clavier AZERTY 102 touches Cherry*	1000 F			
PS150	Alimentation 150/160 watts	690 F			
PS220	Alimentation 220/250 watts	1150 F			
<de 50	<de 100	<de 1000	<20000	MEMOIRES	
M6415	Boîtier mémoire 4164/150 ns	55	49	47	45
M25612	Boîtier mémoire 41256/120 ns	99	85	80	75

Programmateurs

EPR1	Carte prg. EPROMS-1 support	1210 F
EPR4	Carte prg. EPROMS-4 supports	1700 F
EPR10	Carte prg. EPROMS-10 supports	3260 F
EPR16	Carte prg. EPROMS-16 supports	5800 F
CPAL	Carte prg. PALS	3800 F
C8048	Carte prg. 8048/8049	2800 F
CPROM	Carte prg. PROMS	3400 F
CTEST	Carte prg. EPROMS+TEST TTL/CMOS/RAM	3800 F
FULL	Carte prg. EPRI + CPAL + C8048 + CPROM + CTEST	5400 F
ERASE	Coffret effaceur d'EPROMS	1290 F

Disques Durs

FD2X	Kit disque dur 20Mo (disque + carte)	2.590F.
FD3X	Kit disque dur 30Mo (disque + carte RLL)	2990 F
FD20M	Disque dur 20Mo/65ms	2090 F
FD30M	Disque dur 30Mo/60ms	2600 F
FD40M	Disque dur 40Mo/60ms	3990 F
FD40S	Disque dur 40Mo/28ms	4990 F
FD70M	Disque dur 70Mo/28ms	10990 F
BUSY20	Carte disque dur 20Mo pour XT	2.790F.
BUSY30	Carte disque dur 30Mo pour XT	3.390F.
FILE20	Carte disque dur 20Mo pour AT	4290 F

Floppy

FD5J	Lecteur 5"1/4-360K Mitsubishi*	750F.
FD12	Lecteur 5"1/4-1,2MB Mitsubishi*	990 F
FD3S	Lecteur 3"1/2-720K Mitsubishi*	990 F
FD3D	Lecteur 3"1/2-1,44MB Mitsubishi*	1190 F

Streamers

ST40X	Streamer 40 Mo ARCHIVES* pour XT*	3890 F
ST40A	Streamer 40 Mo ARCHIVES* pour AT*	3890 F
EXST	Adaptateur externe pour streamer	1690 F
DC2000	Cartouche pour ST40	290 F

Imprimantes



CP80	Imprimante 80 colonnes/135 CPS/NLQ type IBM*/EPSON*	1.490F.
CP100	Imprimante 100 colonnes marguerite type QUME*	3300 F
CP160	Imprimante 80 colonnes/160 CPS/NLQ type IBM*/EPSON*	2499 F
CP480	Imprimante 80 colonnes/480 CPS/NLQ type IBM*/EPSON*	4990 F
CP200	Imprimante 132 colonnes/180 CPS/NLQ type IBM*/EPSON*	3290 F
CP600	Imprimante 132 colonnes/380 CPS/NLQ type IBM*/EPSON*	8800 F
LQ80	Imprimante 80 colonnes/180 CPS/24 aiguilles	3990 F
LQ200	Imprimante 132 colonnes/180 CPS/24 aiguilles	5990 F
BAC600	Bac feuille à feuille pour CP 600	2990 F
RB80	Ruban encreur pour CP80	85 F
RB160	Ruban encreur pour CP160	120 F
RB200	Ruban encreur pour CP200	150 F
RB600	Ruban encreur pour CP600	210 F
RBQ80	Ruban encreur pour LQ80	150 F
RBQ200	Ruban encreur pour LQ200	270 F
CBLPRL	Câble parallèle blindé type IBM	160 F
LIST	Boîte de 2000 feuilles listing	220 F

Onduleurs

UPS250	Onduleur 250VA	2990 F
UPS350	Onduleur 350VA	3990 F
UPS550	Onduleur 550VA	4980 F
UPS1000	Onduleur 1000VA	7690 F

Modems

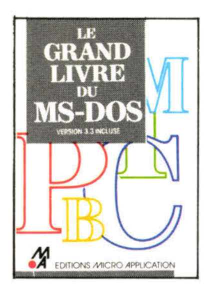
CBLTEL	Câble Minitel/RS 232 C avec logiciel	700 F
PCTEL	Carte modem V21 et V23 avec logiciel	1270 F
PCTALK	Carte modem V23 répondeur/enregistreur	2490 F
MC1200	Carte modem V21, V22, V23 avec logiciel	2360 F
PC2400	Carte mod. V21, V22, V22bis, V23 et log.	3190 F
LT1200	Coffret mod. V21, V22, V23 sur RS 232 C	3190 F
COMM	Logiciel de communication et emmulation	580 F
SERV	Logiciel serveur mono-voie	580 F

LE PLAISIR DE

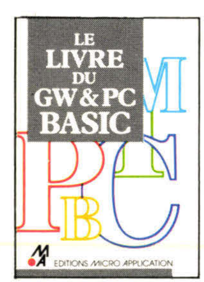
LA BIBLE PC

BEST SELLER

C'est la compilation et la synthèse de toutes les informations concernant les PC et compatibles. Le seul livre vous apportant une réponse claire et précise à toutes les questions techniques. Plus de 700 pages d'informations utiles auxquelles vous aurez désormais accès. La référence absolue sur PC, XT et AT : un événement. Réf. ML 510. 299 F. 760 p. Réf. ML 610. 499 F avec 2 disquettes.



Toutes les informations sur MS-DOS : utilisation des fichiers BATCH, comment travailler avec un disque dur, comment utiliser CONFIG. SYS..., MS-DOS 3.3 et ses nouvelles commandes. Toutes les fonctions de MS-DOS sont détaillées avec syntaxe, explications et exemples d'utilisation. Ainsi, sachez éditer un répertoire trié, copier des fichiers sélectionnés, récupérer un fichier défectueux. Réf. ML 192. 149 F. 400 p.



Une approche complète et didactique de la programmation en GW&PC BASIC : la syntaxe et les différentes possibilités de paramétrage, instructions et fonctions, gestion de fichiers, programmation sonore, graphismes, technique des fenêtres, interface, utilitaires à saisir. Réf. ML 170. 149 F. 327 p.



Un livre pratique pour éviter de perdre vos données et détruire ainsi des heures voire des jours de travail. Gagnez du temps en maîtrisant : copie, suppression de fichiers, gestion du disque dur, comment récupérer une disquette abîmée... et profitez des nombreux utilitaires fournis. Réf. ML 296. 269 F. 260 p. avec la disquette.



Optimisez vos développements sous dBase III/Plus. : traitement des variables, gestion des données, récupération des programmes et données des anciennes versions, transfert de données entre logiciels... La disquette du livre vous propose utilitaires, exemples et astuces pratiques que vous intégrerez immédiatement dans vos applications. Réf. ML 621. 299 F avec la disquette.

NOUVEAU

BIEN DÉBUTER SUR PC — LA BIBLE DU TURBO PASCAL — AUTOFORMATION A L'ASSEMBLEUR SUR PC — AUTO FORMATION MS-DOS — DANS CE LIVRE : 100 PROGRAMMES — EDITIONS MICRO APPLICATION

AUTOFORMATION A MS-DOS

Cet ouvrage et sa disquette ont été spécialement conçus pour faire de vous un utilisateur confirmé du système d'exploitation MS-DOS. En quelques jours vous saurez tout sur l'organisation des fichiers, les modes Batch, le formatage, les copies... Les 100 utilitaires contenus sur la disquette vous accompagneront tout au long de votre apprentissage et vous permettront de connaître MS-DOS en profondeur, sans efforts. Ref ML 619. 349 F avec la disquette (précisez 3"1/2 ou 5"1/4).

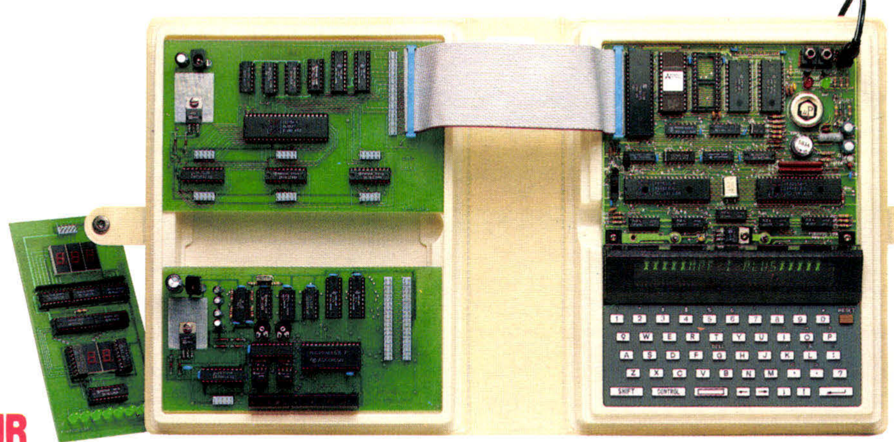
NOUVEAU

AUTOFORMATION A L'ASSEMBLEUR

Un outil de formation puissant qui vous conduit des bases de la programmation binaire aux instructions les plus complexes. Chaque chapitre traite d'un thème particulier et est accompagné de plusieurs fichiers de démonstration que vous pouvez étudier grâce au simulateur sur la disquette. Plus de 150 exercices vous permettent de faire le point sur les nouvelles connaissances acquises. Réf. ML 609. 349 F. 530 p. avec la disquette.

EDITIONS MICRO

VOTRE OBJECTIF : TOUT SAVOIR
NOTRE BUT : VOUS APPRENDRE
SORTEZ DE LA MÊLÉE !



UN OUTIL DE DEVELOPPEMENT PERFORMANT : une carte MPC reliant le MPF 1 PLUS et un compatible PC

TOUT SAVOIR

Ensemble pédagogique modulaire adapté à l'option informatique en milieu scolaire. Comprend :

- système de base : un **MPF 1 PLUS** *(2695 F TTC)*, travaille en assembleur avec ou sans l'éditeur. Microprocesseur Z 80.
- carte d'entrée-sortie : **CMES** *(1315 F TTC)*, 2 ports d'entrée et 4 de sortie (3 programmables).

Modules complémentaires :

- carte logique : **CIL** *(895 F TTC)*, réalisation d'opérations logiques et visualisation.
- carte visualisation : **VISU** *(1245 F TTC)*, visualise en base 2, 10 et 16, sur les cartes CMES et ADDA.
- carte convertisseur A/D-D/A : **ADDA** *(1975 F TTC)*, avec huit entrées et deux sorties.

POUR LES PASSIONNES D'HEXADECIMAL :

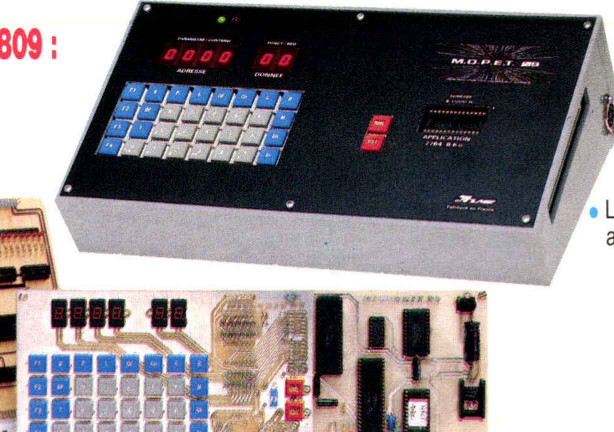
Carte **MPF 1 B** *(1975 F TTC)*, parfaitement adaptée à l'initiation de la micro-informatique. Permet de programmer un Z 80 en langage machine. Sans éditeur, mais avec des fonctions spéciales.

Des cartes d'application :

- communes au MPF 1 PLUS et MPF 1 B :
  EPB : programmateur d'EPROMS *(1995 F TTC)*
  PRT : imprimante thermique 20 colonnes *(1425 F TTC)*
- spécifiques au MPF 1 PLUS :
  TVB : interface vidéo pour moniteur TV *(1795 F TTC)*
  IOM : carte entrée / sortie et mémoire *(1795 F TTC)*
  MLF : carte entrée / sortie *(995 F TTC)*

(MPF est une marque déposée MULTITECH)

MICROPROCESSEUR 6809 :



POUR S'INITIER :

- **MICROKIT 09** *(1760 F TTC)*, livré en kit ; avec plan de montage et nombreux exemples d'applications.
- carte d'entrée / sortie **EXT. ES 09** *795 F TTC)*, permettent au MICROKIT de "dialoguer" avec l'extérieur.

POUR SE PERFECTIONNER :

- **MOPET 09** *(5150 F TTC)*, microprocesseur 6809, sorties : CENTRONICS, RS 232, A/D-D/A, 4 ports de huits bits... Un matériel idéal pour vos applications.
- LIAISON AVEC UN TO 7 *(420 F TTC)*, pour assembler vos programmes et les transférer dans le MOPET 09,
- carte moteur : **MOT 09** *(450 F TTC)*, commande un moteur pas à pas, vous pouvez associer jusqu'à huit cartes



Techniques Visuelles 47.70.68.36

AUTRES PRODUITS : Systèmes à microprocesseurs : 8088, 68000. Robot pédagogique. Compatibles PC.

MS 10/88

Bon de commande à retourner à :

ZMC - 75, Grande Rue, BP 9, 60580 COYE-LA-FORET - Tél. 44.58.69.00 (pour PARIS et R.P. : **16**)
POUR LYON : JMC INDUSTRIES - 89, RUE GARIBALDI - 69006 LYON - Tél. 72.74.94.19

☐ L'ENSEMBLE PEDAGOGIQUE - 3845 F TTC
☐ Le MPF-1 PLUS seul - 2695 F TTC
☐ La carte CMES seule - 1315 F TTC
☐ La carte CIL - 895 F TTC
☐ La carte VISU - 1245 F TTC
☐ La carte ADDA - 1975 F TTC
☐ MPF-1 B - 1975 F TTC
☐ EPB B ou PLUS - 1995 F TTC
☐ PRT B ou PLUS - 1425 F TTC
☐ TVB - 1795 F TTC
☐ IOM - 1795 F TTC

☐ MLF - 995 F TTC
☐ MICROKIT 09 - 1760 F TTC
☐ Carte EXT. ES 09 - 795 F TTC
☐ MOPET 09 - 5150 F TTC
☐ Liaison avec TO 7 - 420 F TTC
☐ MOT 09 - 450 F TTC

DOCUMENTATION DETAILLEE SUR :

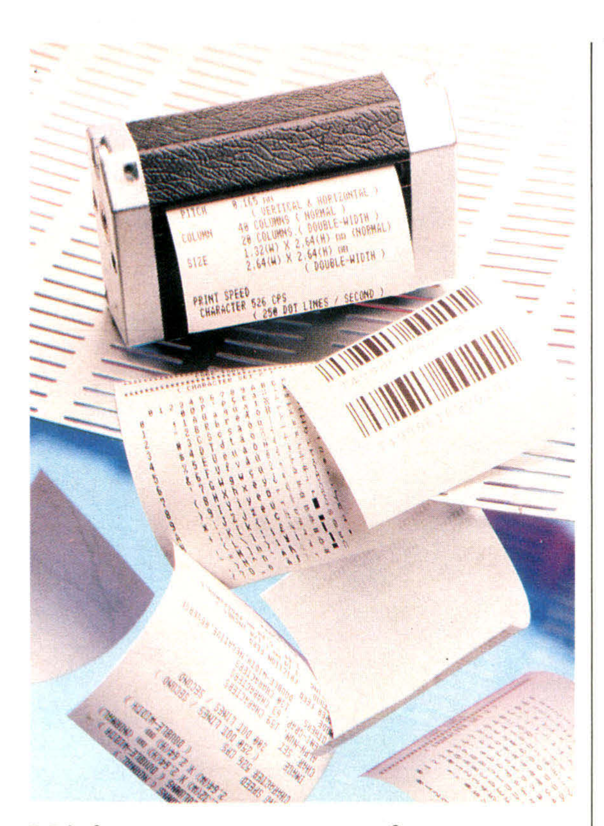
☐ Le 8088 — Le 68000 ☐
☐ Le 6809 — La gamme PC ☐
☐ Le Z 80 — Le Robot pédagogique ☐

Nom : ....
Adresse : ....
....
....

Ci-joint mon règlement
(chèque bancaire ou C.C.P.).
Signature et date :

SERVICE-LECTEURS N° 302





L'étiquetage sans papier

Star Micronics Japon a développé un système d'identification reposant sur une « étiquette électronique », petite pastille étanche intégrant une STRAM de 1 024 octets (120 caractères) sauvegardée par une pile au lithium. Les données peuvent être lues et écrites sans contact, selon un procédé de couplage électromagnétique, à l'aide d'un terminal portable (Super Scanner MS-10C) qui comporte par ailleurs un lecteur de codes-barres, un afficheur LCD de 16 caractères et un clavier numérique. Son interface série autorise la connexion avec un micro-ordinateur, *via* l'adaptateur MA-10F.

Commercialisé par *Hengstler Contrôle Numérique*, ce système d'identification trouve de nombreuses applications telles que le marquage des animaux, la gestion des stocks sur place, le contrôle de qualité, les contrôles d'accès, etc.

Hengstler a présenté parallèlement un massicot électrique de sa fabrication, s'adaptant pratiquement à tous les blocs d'impression et imprimantes. Disponible en 5 largeurs de coupe (64, 120, 140, 168 ou 222 mm), le massicot SME est proposé aux environs de 682 F TTC.

Pour plus d'informations cerclez 1

Un heureux événement...

Le 7 juillet, une association a vu le jour : Unexpo. Créée à l'initiative de F. Bodart, directeur marketing d'Epson, l'association des constructeurs (regroupant quelque soixante sociétés de micro-informatique, bureautique et télécommunication) a déjà joué un rôle important dans l'accord qui a été de « réunir la Sepic, le Sicob, le Forum et Informart autour d'un projet commun : « Micro 88 », qui s'est tenu en septembre. L'ensemble de ses adhérents projette également, pour la fin de la décennie, de limiter les salons parisiens à deux pour faire face au Cebit de Hanovre sur un plan européen, un événement micro au premier semestre et un salon plus généraliste en septembre. Affaire à suivre...

Unexpo
Tél. : (1) 47.37.18.61
47.37.33.33

Pour plus d'informations cerclez 2

Une formation vraiment interactive

Communica Video Formation **vient de mettre au point une méthode audiovisuelle de formation assistée, dont l'usage ne nécessite, outre un micro-ordinateur compatible XT ou AT, que des matériels de type « grand public » : un magnétoscope télécommandable par infrarouge, et un téléviseur équipé d'une prise Péritel.**
Totalement interactive, la première réalisation de la société est un cours de formation à MS-DOS, d'une durée de 90 minutes.

Toute la mesure

La société *AOIP Mesures* introduit une gamme de mesureurs-calibrateurs portatifs, destinés au contrôle et à l'étalonnage des chaînes de mesure et de régulation. Utilisables aussi bien en atelier qu'en laboratoire, ils présentent un clavier de 24 touches et un afficheur LCD éclairable. Le modèle le plus complet (PJN 5208) génère et mesure des tensions et courants continus jusqu'à 50 V et 50 mA. Il assure également la saisie de températures avec 11 types de thermocouples. Ces calibrateurs peuvent en outre générer rampes et incréments, effectuer des mesures relatives ou suivant une loi de conversion, et être connectés à un micro-ordinateur *via* une interface RS 232 C et un dispositif de mémorisation.

AOIP a présenté par ailleurs le Samotrace 25, un enregistreur 12 voies, assurant le tracé continu, sur 250 mm de large et en 6 couleurs, des grandeurs électriques et physiques en provenance de processus industriels. Des commentaires alphanumériques permettent d'améliorer encore la lisibilité des 12 courbes, et il est possible de n'imprimer que les valeurs antérieures et postérieures à un événement choisi.

Pour plus d'informations cerclez 3

Ultimate : 10 ans aussi

Ultimate Corp. va tenir sa première conférence internationale réunissant tous ses utilisateurs les 16 et 17 novembre 1988, à San Diego, en Californie, à l'hôtel Marriot et Marina.

Chaque utilisateur Ultimate – du monde entier – est convié à ces deux jours de conférence.

Cette occasion est la première pour Ultimate de rassembler ses distributeurs, ses utilisateurs, ses employés et des experts de l'industrie informatique en un seul lieu.

D'après Théodore Sabarese, les utilisateurs qui participeront à cette conférence en retireront de nombreux avantages.

Des sessions d'informations générales, des expositions de matériel et différentes présentations faites par les constructeurs, les distributeurs et Ultimate – sur une grande variété de sujets – seront offertes durant ces deux jours.

Théodore Sabarese ajoute : « Les utilisateurs finaux seront à même d'apprendre à mieux utiliser leurs ordinateurs actuels en augmentant leur productivité, d'examiner les nouvelles possibilités d'augmentation de puissance pour protéger leurs investissements informatiques, de se former sur tous les utilitaires disponibles et de découvrir les futurs produits d'Ultimate. »

A propos de Matra...

Concernant plus précisément le métro de Lille, il est à noter que le système VAL, conçu et réalisé par Matra-Transport, comporte une première ligne de 13,5 km qui sera complétée par une seconde ligne de 12 km vers mars 1989. Le trafic sur la ligne existante est de 120 000 voyageurs par jour, ce qui représente environ deux à trois fois celui rencontré à Osaka, Kobe et Vancouver.

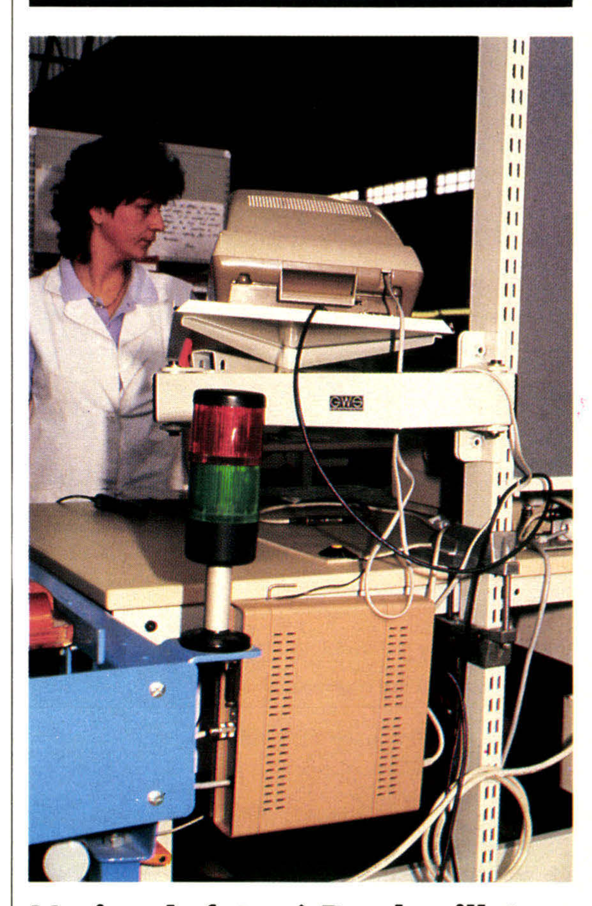
VAL, présent dans de nombreuses villes, est, comme Magaly (métro de Lyon), une application de l'automatisation intégrale d'un réseau et il est bien évident, dans ce cas, qu'on ne peut guère parler de réalisation à petite échelle ne permettant qu'un faible nombre de personnes transportées.

Quant au dispositif de sécurité à faisceaux infrarouges destiné à détecter les chutes sur la voie, c'est Matra-Transport qui a également établi les spécifications puis reçu la commande pour l'équipement des stations. Une partie des études et des fabrications a été sous-traitée à la société Jay-Electronique.

Animation informatique aux Halles

Pour sa troisième saison d'activités, le centre d'animation Les Halles-Le Marais (Association Forum Animation Loisirs) compte accueillir plus de 2 000 personnes par semaine dans ses différents ateliers, destinés à tout public (enfants, adultes, personnes âgées) et offrant près de trente activités distinctes.

L'informatique, notamment, y tient une place importante, et le centre dispose d'une solide infrastructure matérielle dans ce domaine.



L'usine du futur à Rambouillet

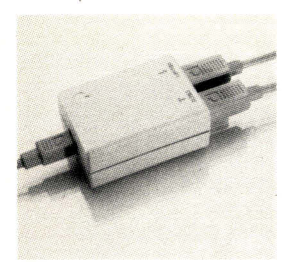
Implanté au Centre de technologies informatiques TRT-CTI (filiale de Philips) de Rambouillet, le réseau RAMI, développé par Datalogic, préfigure ce que seront les usines du groupe dans quelques années. Depuis 1986, TRT-CTI s'applique à améliorer le transit entre le montage des sous-ensembles (cartes, câbles, rack, etc.) et l'assemblage des produits finis, afin notamment de réduire les temps d'immobilisation des stocks intermédiaires.

Le réseau RAMI comprend 80 postes de travail constitués d'un terminal minitel couplé avec un lecteur de codes-barres, reliés via cinq gestionnaires de lignes à un Vax 750, qui assure la gestion et le suivi en temps réel des opérations de montage (logiciel de suivi logistique et technique LST). Identifiée par un code-barre, chaque pièce est à tout moment localisée par le système. L'usine peut ainsi répondre très rapidement à la demande (le cycle total de production est de 16 semaines, contre 35 semaines auparavant), et un client peut modifier sa commande jusqu'à 3 jours avant la livraison finale.



Midi et Apple

L'interface Midi d'*Apple Computer,* dont nous vous avions parlé il y a quelques mois, est disponible en France au prix de 880 F TTC environ. Elle comporte une entrée et une sortie Midi, et se connecte *via* une liaison série au connecteur MiniDIN 8 broches des modèles II gs, Macintosh Plus, SE et II. Les modèles équipés de prises DB9 (Mac 128 et 512 K) exigent la présence d'un adaptateur.



L'interface Midi Apple ne nécessite pas d'alimentation extérieure. Elle est livrée avec deux cordons de liaison DIN 5 broches et un manuel d'utilisation.

Pour plus d'informations cerclez 4

La PMAO arrive...

... ou, en langage clair, la Publication Musicale Assistée par Ordinateur. Ce domaine naissant fait déjà l'objet d'un article dans le numéro de juillet de *MacWorld,* preuve que le marché musical est désormais considéré comme non négligeable face à celui de l'informatique en général.

En effet, les logiciels de séquencement, de traitement du son et surtout d'édition de partitions ont fait preuve ces derniers mois d'un professionnalisme croissant. L'auteur de l'article souligne par ailleurs que le marché de l'édition musicale représente quelque 500 millions de dollars aux Etats-Unis. De la même façon que, dans l'édition en général, les systèmes assistés par ordinateur sont susceptibles d'y prendre une grande importance, du fait de la réduction de coûts qu'ils occasionnent. D'autant plus que les volumes à traiter sont généralement de grandeur moyenne (une partition excède rarement une trentaine, voire une cinquantaine de pages) et s'avèrent parfaitement adaptés à des systèmes de production s'inspirant de la PAO. L'avènement de véritables « systèmes personnels d'édition musicale » concerne bien sûr aussi les compositeurs, qui peuvent œuvrer directement à partir d'un clavier Midi, et obtenir très rapidement non seulement une sortie très lisible puisqu'elle est imprimée (le temps des partitions « pattes de mouche » est fini !), mais aussi des fichiers enrichissables et exploitables ultérieurement en imprimerie. Cela, sans pour autant être limités de quelque façon que ce soit (la plupart des produits incluent un éditeur de symboles) : l'auteur, lui-même compositeur et fervent adepte de l'emploi d'un ordinateur, n'introduit-il pas le concept WYPIWYP ? *(What You Play Is What You Print).*

On assiste donc aux USA à la naissance d'une seconde génération de progiciels dont le catalyseur a été l'introduction d'une fonte musicale (Sonata) par Adobe Systems, et qui bénéficient, contrairement à leurs prédécesseurs, d'une implémentation complète du langage PostScript. Trois programmes sont examinés dans le dossier de *MacWorld* : HB Music Engraver de HB Imaging, Music Publisher de Graphic Notes et Finale de Coda. Ces systèmes sont tout juste disponibles aux USA et, pour l'instant, exclusivement sur Macintosh. Reste à savoir qui, chez nous, des revendeurs de matériel musical ou des fournisseurs de stations de PAO, y trouvera le premier un intérêt ? Sans entrer dans le détail des différents produits, qui n'arriveront vraisemblablement pas en France avant quelques mois, on remarque toutefois trois principales tendances dans l'évolution des fonctionnalités.

La saisie, tout d'abord, se trouve largement améliorée, et l'utilisateur dispose désormais de nombreuses possibilités : entrée en temps réel à partir d'un clavier Midi, souris ou clavier en pas à pas, récupération de fichiers de séquencement. Graphic Notes propose même un mini-clavier spécialisé pour la saisie des notes et des accords (Presto Keyboard) au sein de Music Publisher. Les fonctions d'édition, quant à elles, s'avèrent également de plus en plus nombreuses et complètes : les copies de sections peuvent être, dans certains cas, transposées, il est possible de ne sélectionner que certains paramètres à l'intérieur d'une région (par exemple, une suite de durées, afin de l'appliquer en un autre endroit sur des notes différentes), et l'utilisateur a toute liberté pour créer ses propres symboles. Pour les sorties, on dispose, selon les logiciels, du format PostScript, EPS, MacPaint ou Illustrator (par comparaison, Professional Composer, l'un des standards actuels sur Mac, ne produit que des fichiers MacPaint). Mais les possibilités les plus spectaculaires sont peut-être celles permettant le « *play-back* » des compositions qui, dans Finale, vont de l'assignation de n'importe quel événement Midi (*tempo, sustain, pitch,* etc.) jusqu'aux divers symboles créés dans la partition.





Déjà 100 000 utilisateurs !

Déjà 100 000 utilisateurs séduits par la puissance, le côté novateur et l'extrême convivialité de la base de données relationnelle SUPERBASE.

Aujourd'hui, MICRO APPLICATION vous présente l'univers SUPERBASE pour répondre à tous vos besoins de gestion de fichiers.

SUPERBASE

Le standard : la base de données simple et puissante pour tous. 595 F TTC pour démarrer en souplesse.

SUPERBASE PROFESSIONAL

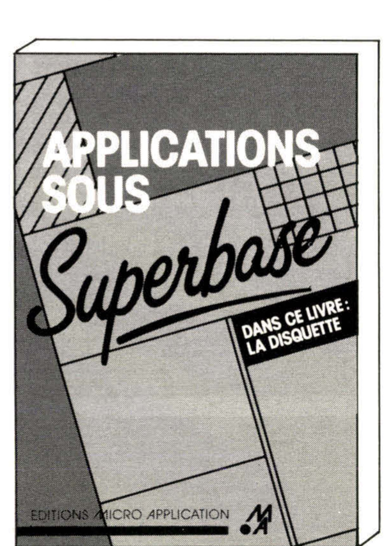
Toute la puissance de SUPERBASE renforcée d'un générateur d'applications et du langage de programmation DML. 2 490 F TTC.

SUPERBASE 2

La nouveauté : le système de gestion de base de données est renforcé par de nouvelles commandes et comporte un éditeur de texte intégré, idéal pour réaliser toutes les applications de publipostage et archiver vos documents. 990 F TTC.

DES OFFRES MISE A JOUR

Des solutions pour passer d'une version à une autre au moindre coût. Vous êtes ainsi certain de toujours utiliser un produit adapté à vos besoins.



LES OUVRAGES

BIEN DÉBUTER SUPERBASE pour réussir à coup sûr vos débuts, 149 F, et APPLICATIONS SOUS SUPERBASE pour profiter immédiatement de toute la puissance de votre SGBD, 349 F avec la disquette.

WELLDONE

MS 10/88 EDITIONS MICRO APPLICATION

58 RUE DU FG-POISSONNIÈRE 75010 PARIS/TÉL. : (1) 47 70 32 44

REF.	DESIGNATION	PRIX
FRAIS D'ENVOI*		
*20 F si commande inférieure à 250 F/40 F recommandé		TOTAL TTC

☐ mandat ☐ chèque
à l'ordre de MICRO APPLICATION

Date d'expiration ____________

Date : ____________ Signature :

Nom : ____________

Adresse : ____________

Ville : ____________

Code postal : ____________

☐ GRATUIT : JE DÉSIRE RECEVOIR LE CATALOGUE 88/89.

Je possède un
☐ PC ☐ ATARI ST ☐ AMIGA

☐ Je désire recevoir une documentation sur SUPERBASE.

☐ Je possède SUPERBASE et désire recevoir des informations sur votre offre mise à jour.

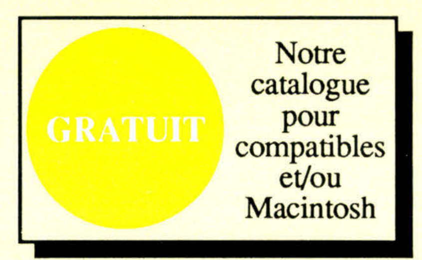
MS

EDITIONS MICRO APPLICATION



SERVICE-LECTEURS N° 304





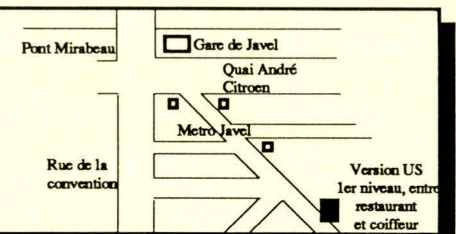
Grâce a notre réseau d'approvisionnement, nous sommes en mesure de vous fournir la plupart des produits français et étrangers à des prix défiant toute concurrence, et dans un délai record Toujours les dernières versions des produits. Notre catalogue PC Compatibles et MAC est l'un des plus complet de France (plus de 1000 produits). Nous pouvons aussi vous fournir de la documentation sur certains produits.

Tous les logiciels à prix soft.

La garantie d'avoir les dernières version au meilleur prix.

Certains des produits français cités dans cette publicité existent en version américaine à des prix inférieurs (par exemple : Turbo Pascal 4.0 : 670 Frs HT).

Les produits suivis d'une astérisque sont en français ou écheangeable.



Extrait de notre catalogue

	Nos prix HT	Prix pub. HT
C et Librairies :		
Turbo C 1.5 (Borland)*	890	1295
Quick C (Microsoft)*	885	1290
C Compiler 5.1 (Microsoft)	2863	4490
Lattice C 3.3 (Lattice)	2825	4900
Let's C (Mark Williams)	801	1290
Turbo C Library (Borland)		
dB2C Toolkit (Soft. Conn)	3031	nc
dBC III (Lattice)	1980	nc
C-food Smorgasbord (Lattice)	970	1500
C Library (Polytron)	1008	nc
Greenleaf Functions (Greenl.)	1580	1990
PforCe (Phœnix)	2695	3950
C Tools Plus (Blaise)	1092	nc
Turbo C Tools (Blaise)	1007	1790
C View Manager (Blaise)	2066	nc
C Asynch Manager (Blaise)	1513	nc
PASCAL et Lirairies :		
Turbo Pascal 4.0 (Borland)*	890	1295
Pascal 4.0 (Microsoft)	2188	3490
Pascal-2 (Oregon Software)	2525	nc
Turbo Pascal Toolbox (Borland) Chaque *	801	995
Tur. Pas. Developer's lib*	3032	3995
Pascal Tools (Blaise)	1138	1950
Pascal Tools 2 (Blaise)	970	nc
Pascal Asynch Man. (Blaise)	1007	nc
Pascal View Manag. (Blaise)	2104	nc
BASIC et Librairies :		
Turbo Basic (Borland)*	691	995
Quick Basic 4.0 (Microsoft)*	755	990
Basic 6.0 (Microsoft)	3162	4290
True Basic (True basic)	839	nc
Quick Pak (Cresent Soft.)	755	nc
Quick Pak scientific	755	nc
Quick Pak Pro (Cresent Soft)	1345	nc
Graph Pak (Cresent Soft.)	755	nc
Graph Pak Pro (Cresent Soft)	1345	nc
Laser Pak (Cresent Soft)	755	nc
Qbase (Cresent Soft.)	1345	nc
Qbase Report (Cresent Soft.)	755	nc
Turbo Basic Toolbox* (Borland) Chaque	691	995
Btrieve (Novell)	1990	2450
ASSEMBLEURS :		
MASM 5.1 (Microsoft)	1150	1490
386 ASM/386 LINK (Phar.)	4717	nc
8088/86 Mac. Ass.(2500AD)	1138	nc
ASMLib (BCSoft)	1514	nc
asmTREE (BC Soft)	4043	nc

	Nos prix HT	Prix pub. HT
DEBUGGERS :		
Tdebug Plus (TurboPower)*	502	595
Pfix 86 Plus (Phœnix)	2909	nc
Periscope I (avec carte)	3368	nc
Periscope II - X (Soft)	1429	nc
Periscope II (Avec carte)	1682	nc
Periscope III (8 Mhz)	9271	nc
Periscope III (10 Mhz)	9777	nc
Advanced Trace-86 (Morgan)	1513	nc
AdaVantage Debugger (Meri.)	5392	5500
EDITEURS :		
Brief (Solution Systems)	1682	2790
dBrief (Solution Systems)	923	1590
Epsilon (Lugaru Software)	1728	nc
Norton Editor (Norton)	544	nc
Pmate (Phœnix)	1429	nc
ADA et librairies:		
Janus ADA C Pak (R & R)	1429	nc
AdaStarter Comp. (Meridian)	1223	1500
AdaVantage Comp. (Meridian)	8389	9500
AdaVantage DOS Lib (Meri.)	839	1000
Adavantage Utility Lib.	670	700
AUTRES LANGAGES :		
Cobol 3.0 (Microsoft)	4718	6690
Fortran 4.1(Microsoft)	2440	3490
Guideline C++ (Guidelines)	3031	nc
Zortech C++ (Zortech)	780	990
Cobol Microfocus/2	8427	nc
ACTOR (White Water Group)	5223	nc
INTELLIGENCE ART. :		
Turbo Prolog 2.0 (Borland)*	1176	1495
Turbo Prolog Toolbox*	755	995
Smalltalk/V (Digitalk)	948	1100
Smalltalk/V 286	1851	nc
EGA/VGA Pak (Digitalk)	586	nc
Communication Pak	586	nc
Goodies 1,2 ou 3 (Digitalk)	586	nc
PC SCHEME (Texas Ins.)	1800	nc
DIVERS PROG.:		
Windows Dev ToolKit (Mic.)	3368	4790
Norton Guides (Norton) Chq	839	nc
Turbo Pascal Tutor (Borland)*	632	695
Peabody (Copia International)	586	nc
Générateurs de Programme :		
TopKey (TopTools)*	780	990
TopKey Power (TopTools)*	3246	3900
Automated Programmer (Kgk)	10957	nc
Turbo GhosWriter (ASCII)	3031	nc

	Nos prix HT	Prix pub. HT
UTILITAIRES et OS :		
Windows 2 (Microsoft)*	1092	1490
Windows 386 (Microsoft)*	1766	2490
Deskview (Quaterdeck)	1176	1890
Concurrent Dos 386 (D.R.)	3956	4739
Concurrent Dos XM (D.R.)	2947	3539
PC MOS/386 (Software Link)	2188	nc
Merge 386 2 users (Locus)	8010	nc
Theos 86 (Theos Software)	5818	nc
TABLEURS :		
Multiplan 3 (Microsoft)*	1935	2790
Excel PC (AT uniq.) (Mic.)*	3706	4990
Quattro (Borland)*	1429	1995
Lotus 123 (Lotus)*	2862	4100
VP Planner Plus (prot.)*	1138	1500
Boeing Calc (Boeing)*	3537	4400
TRAITEMENTS DE TEXTE:		
Word 4 (Microsoft)*	2993	4490
Sprint 1.5 (Borland)*	1475	1995
Wordperfect 5.0 *	3875	4800
Evolution *	2525	3450
Wordstar Pro*	2778	3700
Chiwriter (scientifique)*	923	995
BASE de DONNEE :		
Rbase (Microsoft)*	2091	2990
Rbase system (Microsoft)*	4764	6990
Paradox 2 (Borland)*	5185	7900
Super DB (Computer ass.)*	4385	5920
Fox Base 2 + (Fox Software)	3503	4950
dB XL (Wordtech systems)*	2525	2850
Reflex+Workshop (Borland)*	1513	1995
INTEGRES :		
Works PC (Microsoft)*	1480	1990
Ability Plus 5'1/4 (Migent)*	1260	1500
Ability Plus 3'1/2 (Migent)*	1429	1700
GRAPHIQUE :		
Chart 3 (Microsoft)*	2104	2990
Boeing Graph (Boeing)*	3537	4400
Hypotheses et graphique 4*	3031	4500
CAO/DAO :		
AutoSketch (Autodesk)	780	780
DesignCAD 2D (Batistem)*	3331	3950
DesignCAD 3D (Batistem)*	3331	3950
PAO :		
Pagemaker 3 PC (Aldus)*	6535	6950
Page Ability (Migent)*	1560	1995
Ventura (Rank Xerox)*	5945	7750

	Nos prix HT	Prix pub. HT
Utiliataires Divers :		
PC Tools DeLuxe 4.2	632	838
Option Board DeLuxe	1176	1470
Copy II PC 5.0	245	nc
Norton Utilities	755	nc
Norton Advanced Utilities	1138	nc
Norton Commander	755	nc
Mace Utilities (P. Mace)	670	785
CopyWrite (Quaid)	502	990
Fastback (Fifth Generation)	1223	1700
Carte MACH 20 (Microsoft)	2947	3490
INGENIERIE :		
ACNAP 3 (BV Eng.)	1307	nc
ACTFIL 2 (BV Eng.)	1054	nc
DCNAP 2 (BV Eng.)	1054	nc
LCFIL (BV Eng.)	1054	nc
LOCIPRO (BV Eng.)	1054	nc
ComCalc (BV Eng.)	801	nc
ComCalc + Source TP	1223	nc
LSP (BV Eng.)	1054	nc
Matrix Magic (BV Eng.)	801	nc
PCPLOT (BV Eng.)	1054	nc
PDP2 (BV Eng.)	1054	nc
PLOTPRO (BV Eng.)	801	nc
Spanner (BV Eng.)	1054	nc
SPP2 (BV Eng.)	1307	nc
STAP (BV Eng.)	1054	nc
TEKCALC (BV Eng.)	1054	nc
XFER (BV Eng.)	1054	nc
MATH CAD (Math soft)	2656	3490
MACINTOSH :		
Turbo Pascal (Borland)*	717	1295
Turbo Database (Borland)*	755	995
Turbo Numerical (Borland)*	755	995
Turbo Tutor (Borland)*	755	695
Light Speed C (Think)	1261	2100
Light Speed Pascal (Think)	924	1500
ZBasic 4 (zedcor)	830	990
Copy II Mac 7.0(Cent. point)	245	nc
Word 3 (Microsoft)*	2235	2990
Works (Microsoft)*	1476	1990
Excel (Microsoft)*	2804	3990
Thunder Scan (ThunderWare)	2066	nc
Read It pour Thunderscan	1054	nc
Read It General (Olduvai)	2066	nc
Librairies ZORTECH :		
Hotkey (Turbo C)	838	nc
Supertext (Turbo ou Quick C)	838	nc
Windows (Turbo ou Quick C)	838	nc
Proscreen (Turbo et Quick C)	838	nc
Comms (Turbo et Quick C)	838	nc

Pour commander : **Rien de plus facile.** envoyer ce bon, ainsi que la liste des produits commandés. Pour les paiements par carte bleue préciser le **numéro** ainsi que la **date d'expiration** de votre carte. N'oubliez pas d'indiquer le **format de disquette** desiré.

Société : Nom : Prénom :
Adresse : Code :
Ville : Pays : Téléphone :

Quantité	Ordinateur	Désignation	Total HT		Total TTC
				X 1,186	
				X 1,186	
Frais de port : 40 frs par tranche de 1000 frs (+30 pour contre-remboursement) Chronopost : nous contacter.				Total +port	

MS 10/88

SERVICE-LECTEURS N° 305





Station graphique compatible Sun

Particulièrement destinée aux applications militaires avancées (C31, simulation, etc.) ou à la conception d'automates, la station de travail Sigma-20 de Megatek inclut une unité de traitement Sun (de 3 à 10 Mips) tournant sous SunOS, associée à un sous-système graphique offrant des capacités importantes d'affichage en temps réel : 300 000 vecteurs 2D et 3D par seconde. Son architecture autorise un mode multifenêtre sans aucune dégradation de performances, supporte une large gamme de périphériques d'entrée (souris, clavier, trackball, joystick, tablette graphique), et reçoit jusqu'à quatre disques durs 5,25'' ainsi qu'une sauvegarde sur bande de grande capacité. Les outils graphiques proposés par *Theta Systèmes* comprennent entre autres Access/20 (logiciel graphique standard) et Explore/20 (création de prototype et debugging).

Pour plus d'informations cerclez 5



Le cœur surveillé

Un Canon X07 et son imprimante, un cardio-fréquencemètre se portant au poignet, des électrodes se plaçant sur la poitrine et un émetteur incorporé dans une ceinture, tels sont les principaux éléments du Sport-Tester PR 3000, un système que certains sportifs utilisent déjà pour évaluer et suivre précisément leurs performances physiques. Il permet d'enregistrer les pulsations cardiaques pendant une heure vingt, quatre ou seize heures, selon la fréquence de mesure choisie (5, 15 ou 60 secondes), puis de transférer les données vers l'ordinateur et de les restituer sur imprimante.
La société Pragmat, qui est à l'origine du produit, et *Canon France*, qui assure sa commercialisation, ont décidé de diffuser désormais le Sport-Tester à plus grande échelle : il peut en effet également s'appliquer à la surveillance des cardiaques, ou encore à toute personne désirant gérer au mieux ses efforts (ouvrier, handicapé, etc.).

Pour plus d'informations cerclez 6

13 000 micros : les élus

L'Union des groupements d'achats publics (UGAP) a communiqué la liste des constructeurs auxquels ont été commandés les différents matériels informatiques dans le cadre de l'opération « 13 000 micros » pour les collèges et lycées. Il s'agit, par ordre d'importance décroissante, de Victor (5 906 unités), SMT Goupil (3 470), Olivetti-Logabax (2 371), Leanord (664), Bull (525) et Forum International (184).

Le 68030 en mini

La famille des mini-ordinateurs départementaux à bus VME Philips P9000 accueille aujourd'hui son premier système basé sur un microprocesseur Motorola 68030 (20 MHz), le P9050 modèle 3. Il comprend 4 ou 8 Mo de RAM sur la carte mère, jusqu'à 16 Mo de mémoire additionnelle, un disque dur SCSI de 85, 150 ou 300 Mo, un lecteur de disquettes 1,2 Mo, et une unité de sauvegarde sur cartouche de 150 Mo. Le P9050 modèle 3 fonctionne sous Unix System V3, offre en standard 4 ports d'E/S (20 en option), et supporte de nombreux contrôleurs de communications : Ethernet, X25, accès mainframe Bull et IBM, etc. Il est distribué par la société *TRT-TI*.

Pour plus d'informations cerclez 7

Toutes les applications vocales

La société *Auralog* étend son domaine de compétence en créant une division spécialisée dans le traitement de la parole, dont les activités consistent à intégrer l'offre actuelle en la matière (cartes de reconnaissance ou de synthèse pour PC-AT, Multibus, Europe) dans des réalisations concrètes et rentables, pour des domaines aussi variés que le contrôle de processus, la commande d'outils, les serveurs, les messageries, la dictée vocale ou la sécurité d'accès. Les prestations qu'elle propose concernent aussi bien les études préalables (faisabilité, rentabilité, organisation, maquettes, etc.) et le développement (adaptation ou conception d'applications, aide au choix de matériels, etc.) que les interventions en aval telles que la formation, le diagnostic ou les mises à jour.
En ce qui concerne la reconnaissance vocale, Auralog distribue notamment plusieurs cartes dont les prix s'échelonnent entre 5 930 F et 47 000 F TTC selon leurs performances. Le coût total d'un micro-ordinateur équipé et implémenté se situe quant à lui entre 29 600 et 118 600 F TTC.

Pour plus d'informations cerclez 8

Sanyo, présent en mini comme en micro

Sanyo France enrichit sa gamme de mini-ordinateurs avec l'Icon 4000, un système 32 bits tournant indifféremment et simultanément sous Unix, Pick et MS-DOS, et supportant jusqu'à 128 postes de travail. Il peut inclure de 4 à 240 Mo de mémoire centrale associés à 2 Mo d'antémémoire, des disques Winchester 500 (8'') ou 350 Mo (5,25''), et être équipé de différentes unités de sauvegarde sur cassette, cartouche ou bande magnétique. Les performances sont largement optimisées par l'emploi de processeurs 32 bits spécialisés : un 68020 à 20/25 MHz pour les applications, un autre gérant la mémoire cache, un troisième consacré aux communications, enfin des contrôleurs disque basés sur des 68000. La série des Icon 4000 est accessible dans une gamme de prix allant de 150 à 2 000 KF.
Parallèlement, le constructeur poursuit son offensive dans la micro-informatique en multipliant les configurations du Sanyo 18 Plus : celles-ci s'étendent désormais du modèle d'entrée de gamme à deux lecteurs 1,2 Mo (28 450 F TTC en monochrome, 33 900 F TTC en EGA) au système hautes performances équipé d'un disque de 172 Mo (56 900 et 62 370 F TTC).

Pour plus d'informations cerclez 9

Des poches économiques

Hewlett Packard affirme une fois de plus sa position sur le marché des calculateurs de poche, avec trois nouveaux modèles de faible coût, destinés en priorité aux lycéens et aux étudiants. L'emploi de circuits intégrés de haute densité a permis notamment d'inclure un plus grand nombre de fonctions tout en abaissant les coûts de production.
Le plus économique est le HP-20S, un calculateur à notation algébrique doté d'une bibliothèque de six programmes (recherche de racines, ajustement de courbes, nombres complexes, opérations sur des matrices 3 x 3, etc.), qui viennent s'ajouter aux fonctions les plus employées dans les domaines scientifiques et techniques. Il offre 10 Ko de ROM, 256 octets de RAM, et présente un afficheur LCD de 12 caractères. Son prix est de 398 F TTC.
Pourvu quant à lui d'une bibliothèque de 16 équations, le HP-22S bénéficie d'une fonction « Solve » assurant la saisie des équations en notation classique et leur résolution par n'importe laquelle de ses variables. Sa mémoire est de 512 octets, et il est accompagné d'un livret d'applications en anglais couvrant des disciplines diverses : algèbre, vecteurs et matrices, chimie, thermodynamique, etc. Le HP-22S est accessible au prix de 545 F TTC.
Enfin, le HP-32S est un modèle utilisant la notation polonaise inversée, doté lui aussi d'un jeu complet de fonctions mathématiques et statistiques, ainsi que d'un mode de résolution d'équations. Il offre par ailleurs des possibilités de programmation telles que la création de labels, de variables, de boucles, de tests conditionnels, etc. Il est commercialisé au prix de 693 F TTC.



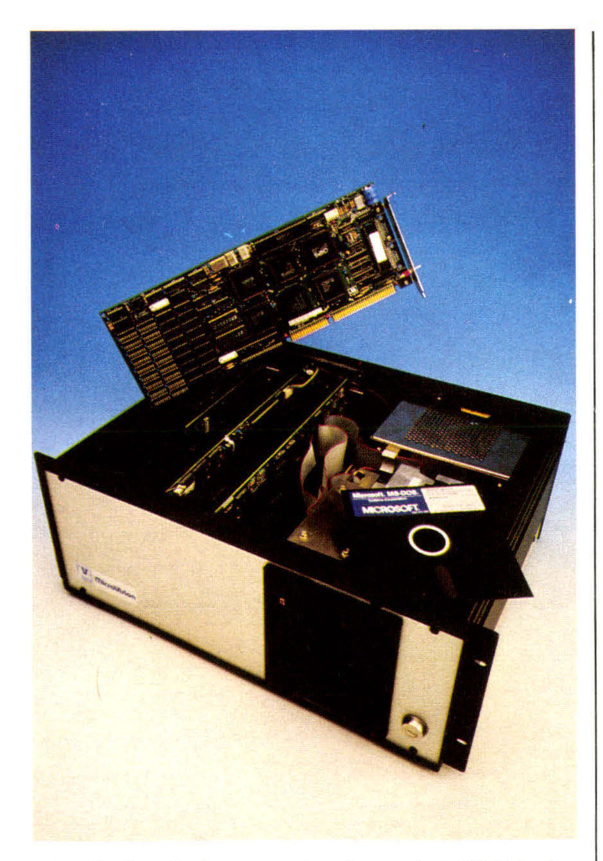


Pour plus d'informations cerclez 10

Quatre nouveaux Tandy

Tandy France élargit son offre haut de gamme avec deux micro-ordinateurs respectivement compatibles AT et MCA. Le 4000 LX est une version du Tandy 4000 (Intel 386), cadencée à 20 MHz et dotée de 2 Mo de RAM. Succédant quant à lui au 3000 HL, le Tandy 3000 NL est architecturé autour d'un 80286 à 10 MHz et bénéficie d'un bus compatible Micro Channel. Les deux machines sont livrées en standard avec un lecteur 1,44 Mo, et reçoivent des disques durs de 20 à 150 Mo, ST506 ou SCSI. Les prix sont de l'ordre de 23 720 F TTC pour le 3000 NL (disque 20 Mo, monochrome) et de 55 700 F TTC pour le 4000 LX (disque 70 Mo, EGA). Le constructeur a introduit par ailleurs deux modèles économiques, le 1000 SL (8086) qui succède au SX, et le 1000 TL (80286, 8 MHz, horloge-calendrier, disquettes 3,5''). Ils intègrent MS-DOS ainsi que le logiciel intégré Personal Deskmate en ROM, et présentent un circuit sonore spécialement conçu pour l'échantillonnage (prise microphone) et la synthèse vocale. Leurs prix respectifs, avec une carte Hercules, sont de 8 900 F et de 11 270 F TTC.

Pour plus d'informations cerclez 11



Modularité et robustesse

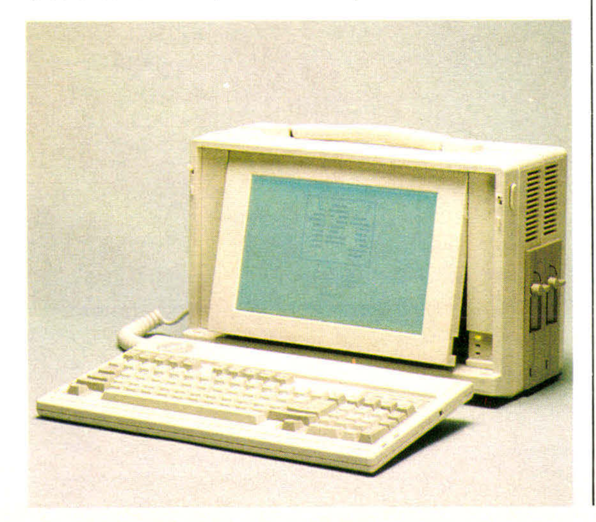
La société *Comdis* a présenté une gamme de micro-ordinateurs industriels, réalisés dans un châssis 19 pouces rackable, et pouvant recevoir indifféremment une carte mère à base de 8088, 80286 (10 MHz) ou 80386 (20 MHz). Equipés d'une alimentation surdimensionnée de 200 W, ils offrent trois emplacements pour mémoire de masse et une interchangeabilité totale entre les différents éléments. Sont disponibles par ailleurs une famille de 20 cartes d'extension pour les applications industrielles : convertisseurs A/N, N/A, entrées/sorties, commande de moteurs, etc.

Pour plus d'informations cerclez 12

3 slots dans un portable

Le constructeur Kesys propose une famille complète de micro-ordinateurs portables, incluant trois modèles architecturés respectivement autour des processeurs 8088 (10 MHz), 80286 (8/12 MHz) et 80286 (16/20 MHz). Ils présentent chacun un écran LCD « super-twist » orientable, fonctionnant en émulation CGA ou Hercules, un clavier détachable avec pavé numérique déporté, des logements pour deux unités de mémoire de masse (5,25 ou 3,5", disquettes ou disque dur), enfin trois emplacements internes pour extensions. Les trois machines sont commercialisées par la société *Comdis*.

Pour plus d'informations cerclez 13



Une fusion qui se confirme

Faisant suite à l'acquisition de Sigmex International par le groupe Apricot Computers PLC, un accord vient d'intervenir en France pour la reprise des activités Grands Comptes d'Apricot par la société *Sigmex SA.* Celle-ci intègre désormais au sein de sa gamme de systèmes graphiques les modèles Apricot présents et à venir.

Une famille portable qui grandit toujours

Déjà forte de quatre modèles couvrant une grande étendue d'applications, la gamme des micro-ordinateurs portables de *Toshiba Systèmes* s'enrichit du T1200 BL, de caractéristiques identiques à celles du T1200 hormis son écran LCD qui est désormais rétro-éclairé. L'autonomie s'en trouve, en revanche, légèrement diminuée. Le T1200 BL est commercialisé au prix de 28 400 F TTC, tandis que les modèles T1100 +, T1200 et T3100 voient leurs prix baisser respectivement à 15 360, 26 000 et 35 500 F TTC.

Le constructeur lance parallèlement le premier numéro de son magazine trimestriel, Toshiba Informatique Magazine. Cette publication de 16 pages couleurs inclut des informations produits, des reportages sur les applications, ainsi que nouveautés, « indiscrétions », etc.

Pour plus d'informations cerclez 14

Compatibles jusqu'aux PS/2

La gamme des systèmes compatibles AT et 386 Kesys (Mirage 1 à 4) s'enrichit de deux modèles « ligne basse » dont les spécifications s'apparentent à celles des IBM PS/2 modèle 30. Très compacts, les Mirage 6 (Intel 80286, 8/12 MHz) et Mirage 5 (80386, 4,77/8/16 MHz) sont dotés de 1 Mo de RAM en standard et intègrent une unité de disquettes 3,5" de 1,44 Mo. Le premier est livré avec un disque de 30 Mo, au prix de 21 230 F TTC en version monochrome, et le second accessible à partir de 42 700 F TTC en version EGA, avec un disque de 40 Mo. Les micro-ordinateurs Kesys sont distribués en France par *Comdis*.

Pour plus d'informations cerclez 15

Quand une montre dialogue avec un PC

Avec son processeur 4 bits, ses 2 Ko de RAM et ses 9 Ko de ROM, la montre Seiko RC1000 permet de stocker données personnelles, alarmes hebdomadaires ou annuelles, etc., dans une mémoire de 80 pages de 24 caractères, aisément accessible grâce à une organisation par « chapitres ». Mais son intérêt réside également dans le logiciel qui l'accompagne (disquette 5,25"), autorisant le transfert, le classement et le stockage des données saisies sur un compatible PC. La montre Seiko RC 1000 est commercialisée par la société Cintel, au prix de 982 F TTC, câble et programme inclus.



Pour plus d'informations cerclez 16

Apricot QI : Les compatibles britanniques PS/2

Le groupe *Apricot* n'a cessé depuis quatre ans de se faire remarquer, que ce soit par son tempérament innovateur (les PC/XI de 1984 sont aussi bons qu'un IBM PS/2 modèle 30 d'aujourd'hui) ou par ses initiatives malheureuses (nul n'a oublié le portable, véritable erreur de la nature et échec commercial retentissant).

Aujourd'hui, c'est en proposant une gamme complète de compatibles PS/2 d'origine européenne que le groupe se positionne sur le marché des ordinateurs de bureau.

L'originalité de cette gamme est qu'elle est réellement compatible avec les modèles 8560 et au-delà d'IBM. Pour parvenir à ce résultat, les machines intègrent le fameux bus MCA (Micro Channel Application), géré par des composants d'origine américaine (Chips Technologies).

La gamme Apricot, dénommée QI, comporte six machines, équipées des processeurs Intel 80386sx ou 80386 fonctionnant à des vitesses de 16 à 25 MHz. Tous les modèles sont de type ordinateur de bureau, excepté le plus puissant, qui reprend la forme colonne des Xen 386.

Les prix s'échelonnent entre 21 350 F TTC et 71 200 F TTC selon le processeur, l'équipement en mémoire et en disque dur (pouvant atteindre 150 Mo).

Commercialisée par *France Apricot* ou, pour certains grands comptes, par *Sigmex*, cette nouvelle gamme sera disponible en France dès le mois d'octobre 1988.

Pour plus d'informations cerclez 17

Réciprocité Amstrad-IBM

Depuis le 1er juillet, Amstrad a « la possibilité d'exploiter dans le monde entier, sous licence non exclusive, l'ensemble des brevets d'IBM relatifs aux PC et PS2 pour la fabrication et la vente des produits micro-informatiques ».

IBM acquiert également les mêmes droits ; cette réciprocité résulte d'un accord d'exploitation de leurs brevets.


LA QUALITÉ.
Gamme HDM X5 TURBO
compatible XT
Gamme HDM AX7 386
Gamme HDM AX6 TURBO
compatible AT3
Gammes portables :
HDM AX7P 386
HDM AX6P
HDM X5P
Portable HDM
AX6P Plasma
ARTAG PARIS
HD MicroSystèmes
67 rue Sartoris 92250 La Garenne Colombes. France
(1) 42 42 55 09. Télex 614 260 F. Fax (1) 47 60 23 41
Import-Export. Micro-informatique professionnelle et familiale.
Extensions. Moniteurs. Imprimantes. Logiciels. Composants électroniques.
SERVICE-LECTEURS N° 307



L'acquisition et la commande

Spécialisée dans le domaine des cartes d'interface numériques/analogiques pour micro-ordinateur, la société *Kap* propose une gamme complète de produits d'acquisition de données et de commande numérique.

La série des cartes IB est destinée spécifiquement aux IBM PC et compatibles. Elle comprend non seulement des ensembles d'entrées/sorties analogiques/numériques, mais aussi des cartes d'intérêt plus général telles qu'interfaces RS 232, cartes multifonctions, modems, GPIB, etc.

Le système MCA s'articule autour d'un fond de panier au format Europe, pouvant recevoir, d'une part une interface micro-ordinateur pour le contrôle de l'ensemble, d'autre part jusqu'à 10 cartes d'E/S. La Centrale MCA est quant à elle un boîtier autonome et étanche, intégrant une UC 80C52 programmable pouvant gérer jusqu'à 3 cartes de type MCA, ainsi qu'un modem pour le contrôle à distance.

Pour plus d'informations cerclez 18

Innovations estivales

Dans la famille des micro-ordinateurs 6150 d'*IBM*, trois nouveaux modèles ont vu le jour : le 130, 135 et B35. Ils sont équipés de processeurs RISC augmentant de 25 % le débit par rapport aux machines précédentes et d'une version améliorée de l'accélérateur de virgule flottante.

De qualité différente, ils comportent cependant des caractéristiques communes : une mémoire rapide 16 Mo, un disque 114 Mo, la possibilité de disposer d'un disque de base de 310 Mo. Ces trois stations sont compatibles avec les modèles 115,125 et B25. Avec le nouveau disque de 310 Mo pour le modèle 130, il est possible de porter la mémoire de stockage à 930 Mo (310 Mo x 3) pour les modèles 135 et B35. Enfin IBM présente un nouveau logiciel AIX/RT VS Cobol, ainsi que des nouveaux programmes pour le système 6150 : l'AIX/RT VS Cobol Compiler et l'AIX/RT Run Time Environment.

Pour plus d'informations cerclez 19

68030 et VME

La société *Copel* introduit deux cartes pour bus VME, développées autour du microprocesseur Motorola 68030 (16/20/30 MHz). Dotée de 4 Mo de RAM dynamique double accès, de 2 supports EPROM 32 broches, la MZ 7130 reçoit en option un MC68881 ou 68882, ainsi qu'une RAM statique de 256 Ko à 2 Mo en option. Particulièrement adaptée aux applications temps réel, elle tourne sous VRTX 32, VxWorks et OS9. La MZ 8130 intègre, quant à elle, en 1 seul circuit 1 Mo de RAM, 2 lignes RS 232, 2 supports EPROM, un timer 16 bits et une horloge-calendrier. Elle peut être équipée d'un connecteur transmettant les signaux du 68030 à une carte voisine, pour constituer ainsi un ensemble VME double Europe.

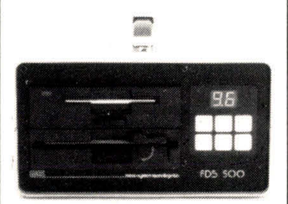
Copel a présenté par ailleurs le Promac 16 IV, un duplicateur d'E/EEPROM industriel haut de gamme, ainsi que la version 11.00 du logiciel du Promac 2A, qui supporte désormais les nouvelles mémoires 2 Mo de type Nec, Sharp, Toshiba ou Mitsubishi.

Pour plus d'informations cerclez 20

Pas de pénurie pour les Compaq

La pénurie de mémoires DRAM a atteint récemment bon nombre de constructeurs. Pourtant *Advanced Software Accessories,* représentant la société californienne PIICEON, vient d'annoncer que le constructeur est désormais en mesure de fournir des extensions mémoires 1 ou 4 Mo spécialement conçues pour le Compaq 386/20. Elles emploient des RAM C.MOS offrant une vitesse d'accès de 100 ns.

Pour plus d'informations cerclez 21



Transfert 3 1/2''-5 1/4''

Le FDS 533 est un système indépendant de tout ordinateur, doté d'une première unité de disquettes 5 1/4''(360 Ko) et d'une seconde au format 3 1/2'' (720 Ko), autorisant les transferts de données entre les deux standards employés sur les compatibles IBM. Egalement disponible en version haute densité (FDS 544, 1,2/1,44 Mo), ce duplicateur peut être utilisé pour l'enregistrement et la lecture de données *via* une interface RS 232 ou IEEE. Il est distribué par *S2i.*

Pour plus d'informations cerclez 22

Silence...

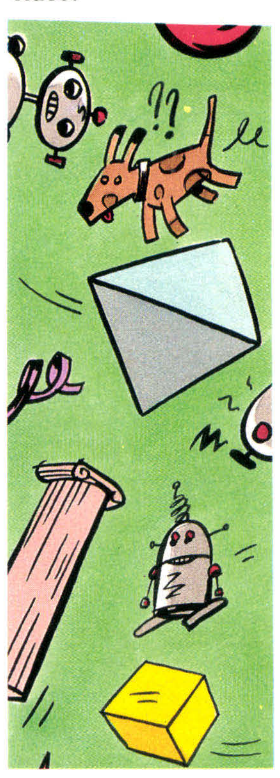
L'imprimante *Wenger* 1/1 S, conçue pour les petits formats (50 à 210 mm de large sur 135 mm de longueur minimale), supporte aussi bien les feuilles individuelles jusqu'à 160 g/cm², les liasses jusqu'à 4 copies, que le papier continu A4 ou A5 vertical, cela sans aucune modification.

Tout particulièrement destinée à des applications de guichet telles que dans les banques, les aéroports, les hôtels, etc., elle se caractérise par un niveau de bruit réduit (48 dBA) ainsi qu'un MTBF élevé.

Pour plus d'informations cerclez 23

Vidéographie sur AT

Depuis 1982, date de sa création, la société *Avelem* a orienté ses activités selon 4 axes principaux : cartes graphiques et incrustation TV, mémoire d'image, systèmes à vidéodisque, et vote électronique. C'est dans le cadre du salon OEM 88 qu'elle a présenté deux systèmes pour l'animation vidéo.



Destinée aux AT et compatibles, la carte O.G.I. (Objets graphiques incrustés) autorise la manipulation de 16 objets graphiques, en vue de leur animation et de leur incrustation sur une source vidéo analogique. Elle est accompagnée des logiciels Kurogi (création des objets) et Anogi (création des scénarios).

Quant à la carte Rampage, elle constitue une extension mémoire qui, associée à un processeur d'images, peut stocker de 32 à 512 images, dans une définition de 512 × 512 points codés sur 8 bits (256 couleurs).

Pour plus d'informations cerclez 24

Projetez votre Mac

MacViewFrame est un écran transparent à cristaux liquides pour rétroprojection, destiné aux Macintosh Plus et SE. D'une résolution de 640 x 400 pixels, il assure la projection de la totalité de l'écran du micro-ordinateur en positif ou en négatif, et offre un dispositif de ventilation efficace pour de longues durées de fonctionnement. Livré dans une mallette de transport, MacViewFrame est commercialisé par *Alpha Systèmes Diffusion* au prix de 20 050 F TTC.

Pour plus d'informations cerclez 25

Efficacité maximale

Speedy est un contrôleur intelligent à haut débit destiné aux PC, PS/2 et compatibles, pouvant gérer jusqu'à deux disques Winchester ST506/412 ou compatibles avec des temps d'accès n'excédant pas 0,5 ms (débit 32 Mbps).

Architecturé autour d'un 68000 et d'une mémoire cache de 512 Ko extensible à 16 Mo, le contrôleur fonctionne indépendamment du ROM-BIOS, et reçoit en option une interface SCSI supportant jusqu'à 7 périphériques complémentaires. Il offre, par ailleurs, un système de commandes pour le contrôle logiciel des algorithmes de gestion de la mémoire cache, l'exploitation des statistiques tenues à jour par le système de cache, et la gestion automatique des incidents. Son installation ne requiert pas le reformatage du ou des disques. Distribué par la société *Axenet*, le contrôleur Speedy convient tout particulièrement aux systèmes de bases de données, à l'intelligence artificielle, aux systèmes graphiques et multipostes, ou à toute autre application nécessitant un accès rapide à de gros volumes de données.

Pour plus d'informations cerclez 26

Une sauvegarde faisant fi des protections

S'ils constituent une précaution compréhensible de la part des éditeurs de logiciels afin d'enrayer le piratage, les dispositifs de protection employés pour les disquettes ont pour effet d'empêcher toute sauvegarde de sécurité du produit par un utilisateur légitime. Le récent conflit qui a opposé *PC Mart* et LCE a montré que la loi réserve le droit à l'utilisateur d'effectuer de telles sauvegardes pour son usage personnel et que la commercialisation de systèmes de copie ne constitue pas une incitation au piratage. Il faut souligner que, de toute façon, le prix d'achat d'un logiciel conséquent comprend en général un support technique important (hot line, mises à jour, etc.), dont l'utilisateur professionnel ne saurait se passer en employant une copie illicite (numéro d'identification).

Le système Option Board Ext, conçu par Central Point Software et commercialisé par PC Mart, consiste en une carte qui s'associe au contrôleur de disquettes d'un PC, XT ou AT, accompagnée du logiciel TransCopy. Elle n'interfère pas avec le fonctionnement de l'ordinateur (elle peut donc y demeurer) ni avec celui des logiciels eux-mêmes : le principe de fonctionnement est basé sur une copie « magnétique » de la disquette, analysant et restituant les variations de flux sans se préoccuper du contenu. Le système autorise par conséquent les sauvegardes de logiciels pour PC, mais aussi pour d'autres machines : Apple, Amiga, etc. Le prix de l'Option Board Ext est de 3 546 F TTC, logiciel compris (et non protégé !).

Pour plus d'informations cerclez 27

Nouvelle génération

EFDCI (Etablissements français de distribution et commerce international) annonce la disponibilité du scanner DFI HS-2000. Livré avec un logiciel de PAO (HALO DPE autorisant le retravail des images scannées), il est également compatible avec Ventura, PageMaker, Finesse, etc.

Le coffret du scanner HS-2000 comprend une carte courte pour IBM PC/XT/AT, PS/2 modèles 25/30 et compatibles. Une version adaptée au PS/2 modèles 50 à 80 est également proposée, un utilitaire de scanning pour exporter des fichiers aux formats GEM, Windows, Dr Halo, etc.

Cet ensemble matériel/logiciel est commercialisé au prix de 3 546 F TTC ou 4 140 F TTC avec la souris DMS 100 et les logiciels Halo Paint et Graph.

Pour plus d'informations cerclez 28

L'OCR portable

Le système Pica, mis au point par la société *AI Vision Systèmes,* constitue le premier lecteur portable assurant la reconnaissance de tout caractère numérique. Basé sur une microcaméra et un capteur matriciel 580 x 500 intégrés dans un « pistolet » de type lecteur codes à barres avec viseur optique, il fonctionne à la vitesse d'environ 2 000 lectures/heure, et supporte les caractères de 2 à 10 mm de haut, à une distance allant de 0 à 30 cm. Parmi les fontes disponibles actuellement, citons l'OCR A & B, l'E13B, le CMC 7, des polices jet d'entre et matricielles, les codes à barres industriels, etc. D'autres peuvent être mémorisées en autoapprentissage.

AI Vision a déjà installé plus de 35 systèmes de ce type chez 15 industriels, dans des domaines aussi divers que l'automobile, la métallurgie, l'électronique (suivi de production), l'imprimerie (contrôle de qualité d'impression) et l'emballage.

Pour plus d'informations cerclez 29

Le DON au service du CNRS et de la TVA

Après Myriade, première édition sur disque compact du Catalogue collectif national des publications en série, *Jouve Systèmes d'Information* vient de développer deux autres banques de données sur CD-ROM.
Réalisée pour l'INIST (organisme dépendant du CNRS), la base Pascal donne accès à plus de 250 000 références bibliographiques dans toutes les matières scientifiques et techniques. La recherche s'effectue de manière classique ou en utilisant le plan de classement, et chaque fiche fournit un résumé du contenu de l'article.
TVA 88 réunit, quant à elle, le texte de la documentation pratique Francis Lefebvre de droit fiscal et les données du CNIJ (Centre national d'informatique juridique) pour lequel le système a été mis au point. La consultation est accessible par menus ou par langage d'interrogation.

Pour plus d'informations cerclez 30

Le graphique, la couleur, et les performances

L'AMT Accel-500 d'Advanced Matrix Technology est une matricielle 132 colonnes, 24 aiguilles, 7 couleurs, travaillant à 480 cps en sortie listing, 250 cps en « memo », 80 cps en qualité courrier, et dont la résolution atteint 240 x 480 points/pouce. Dotée de 3 polices et de 5 émulations en standard, elle peut recevoir de nombreuses autres fontes, drivers (Dec, Convergent, etc.) et extensions mémoire (jusqu'à 500 Ko) par l'intermédiaire de cartouches enfichables.
Le dispositif d'entraînement du papier (push/pull) facilite le passage du mode continu au feuille à feuille, et supporte les liasses jusqu'à 6 copies avec carbones, ainsi que les enveloppes, papiers fort grammage, transparents, étiquettes, etc. Le contrôle des opérations s'effectue par menus (personnalisables par l'opérateur) sur un afficheur LCD, à l'aide d'un sélecteur rotatif exclusif à AMT. L'Accel-500 inclut enfin des programmes de diagnostic interne produisant des messages d'erreur en clair. Elle est distribuée en France par *Reptec Informatique*.

Pour plus d'informations cerclez 31

Deux écrans en un

Le nouvel écran Bi-Session 349 7 D de *Decision Data* monochrome, est compatible IBM 34, 36, 38 et au niveau du système AS/400. Sa double émulation 3197 D et 5291 offre en outre la possibilité de travailler sur deux programmes simultanément.
Cet écran de 15" possède un affichage de 80 ou 132 colonnes. Il est disponible avec des claviers de 103 ou 122 touches, et l'unité logique indépendante de l'écran comprend une cartouche évolutive garantissant une grande compatibilité, et un Twinax en « T » offrant une déconnexion et une utilisation faciles, sans toutefois interrompre les traitements en cours.
De plus, une interface parallèle est proposée en standard. Le Bi-Session 349 7 D est commercialisé au prix de 10 500 F TTC.



Decision Data Computer : écran bi-session 3497D



Sécurisez vos systèmes

« Sign/on, système de reconnaissance identifie automatiquement une signature. »
Après qu'une signature ait été enregistrée comme modèle établi selon différents paramètres, dans un fichier de références intégré au Sign/on lui-même ou à ordinateur ou encore sur une carte à mémoire ou magnétique ; il suffit, lors de toute transaction ultérieure, que l'appareil compare les valeurs générées dans l'ordinateur ou sur la carte pour admettre la signature... Sign/on, pour ce faire, utilise une technique de mesure biométrique qui enregistre les caractéristiques dynamiques de la signature telles que le nombre de déplacements qu'effectue le stylo sur la surface d'écriture et dans l'air, le rythme de la vitesse d'écriture et le temps nécessaire pour sa réalisation. Sign/on est conçu autour du microprocesseur Z80 et utilise le langage Pascal. Il se compose de trois éléments : un cadre digital de 8,5", un stylo électro-magnétique et une unité de contrôle gardant en mémoire jusqu'à 100 signatures et comprenant la source d'énergie au Sign/on, ainsi que différentes interfaces de communication suivant l'option désirée.
L'ordinateur de contrôle peut être un IBM PC ou compatibles. Ce système est commercialisé en France par *Cadisecuritles*.

Pour plus d'informations cerclez 32

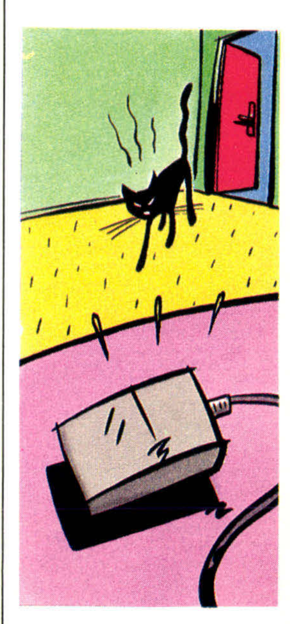
Périphériques pour Sun

La société *Summer*, spécialisée dans la distribution de produits compatibles Sun séries 3 et 4, a profité du salon OEM 88 pour présenter des sous-systèmes de stockage comprenant un contrôleur Xylogic et des disques Winchester Hitachi ou Toshiba, avec ou sans sauvegarde. Les capacités disponibles vont de 170 Mo à plus de 1 Go par unité. Summer assure par ailleurs la commercialisation des sauvegardes sur bande vidéo Exabyte. Elles se composent d'un lecteur 5 1/4" SCSI, offrant la possibilité de transférer les données en batch, à concurrence de 2,3 Go par cartouche. Leur débit est de 246 Ko/s et leur taux d'erreur inférieur à 1 pour 10^{13} bits lus. Ces sauvegardes sont accessibles au prix de 77 000 F TTC en version pour bus VME.

Pour plus d'informations cerclez 33

Acquisition et traitement d'images sur PC

Développé par la société Synaps, *le système PC-Mapp est basé sur une carte d'acquisition d'images pour PC, XT, AT ou compatibles, travaillant dans une résolution de 512 x 512 pixels en 256 niveaux de gris, à partir de toute source vidéo standard. Compatible avec la souris Microsoft, le logiciel qui l'accompagne autorise le traitement des images en temps réel : quantification/seuillage, échelle de valeurs non linéaire, ainsi que la mise en forme, les filtrages, le stockage sur disquette, et l'édition sur imprimante à aiguilles ou laser. Les fichiers obtenus peuvent être par ailleurs convertis pour leur emploi dans un logiciel de PAO.*



Le prix de la carte PC-Mapp est de 8 900 F TTC, logiciel et manuel inclus.

Pour plus d'informations cerclez 34

ACE,

LA MICRO BUREAUTIQUE LASERS

Une gamme complète. Des produits originaux

ACE, American Computers and Engineers n'est pas née d'hier. Fondée en 1979, cette société d'Outre Atlantique a su rapidement recueillir tous les suffrages et s'imposer grâce à sa réputation de sérieux et à la qualité irréprochable de ses produits. Mieux, encore, son expansion est en grande partie liée à son souci constant d'analyser les marchés de la micro-informatique en fonction des besoins réels développés par sa clientèle. Continuellement à l'écoute de celle-ci, ACE peut ainsi répondre à ses moindres désirs et offrir des solutions sérieuses dans lesquelles sa technicité n'est pas le seul avantage proposé.
Tel est notamment le cas des solutions de micro-édition (néologisme inventé par ACE) qu'elle propose et qui visent à couvrir l'ensemble des besoins micro en matière de bureautique.
Première à proposer et non pas seulement des matériels mais des environnements complets, ACE a très rapidement su se positionner comme un « grand » de la PAO, et ce dans un respect total des préoccupations de ses clients. Ceci s'explique mieux lorsque l'on sait qu'ACE s'adresse avant tout à des professionnels éclairés pour lesquels le droit à l'erreur n'est en aucun cas envisageable.
Cet effort constant pour « tendre vers le mieux », on le ressent nettement au niveau de la gamme d'imprimantes laser distribuée par ACE.

Quelques mots permettront de mieux saisir la position d'ACE sur le marché de l'impression laser. Objet d'une longue présélection particulièrement attentive de sa part, l'offre laser d'ACE s'inscrit dans un plan stratégique plus vaste qui vise à doter sa clientèle de matériels évolutifs, capables de répondre à l'accroissement des besoins de celle-ci sans pour autant remettre en cause son parc installé.

BX FUTURA : soigner son impression

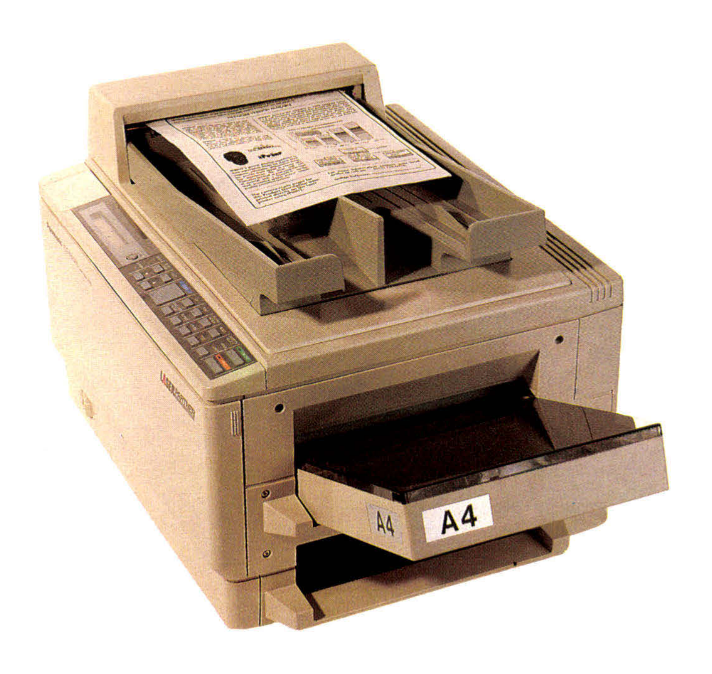
Point d'entrée de la gamme, l'ACE BX FUTURA est véritablement une imprimante poids plume (22 kg) dont les performances ne le cèdent en rien à sa compacité (26 cm H ×42 cm L × 46 cm P). D'une définition de 300 points par pouce, elle imprime 8 pages A4 par minute, dispose de 512 K de mémoire vive et peut recevoir par téléchargement jusqu'à 128 polices de caractères. En outre, elle est dotée d'un circuit de compression des données et d'une interface vidéo directe (en option). Le démarrage à froid de l'imprimante demande moins d'une minute et son tambour est prévu pour supporter l'impression de 18 000 copies, ce qui satisfait largement les besoins d'une station de micro-édition personnelle. Pour ce faire, elle émule les imprimantes les plus répandues du marché : LaserJet série II, Diablo 630 ECS et IBM Graphique. Les tirages s'effectuent aussi bien à la française qu'à l'italienne, ce qui s'avère particulièrement intéressant pour la réalisation de tableaux. Elle s'interface par ailleurs sans difficulté avec tous les logiciels de traitement de texte et de PAO du marché (citons pour mémoire Word, Pagemaker, Ventura...). Quand au langage de description de page PostScript, le standard du marché, plusieurs options sont fournies. Prenant en charge la plupart des documents constituant le principal de l'activité de l'entreprise, l'ACE BX FUTURA a de plus été conçue dans un souci de fiabilité maximum et ce pour un prix en rapport avec sa taille 19 890 F).



SX II, SX V, SXII T/R :
une montée en puissance

Ces imprimantes laser ont été conçues pour répondre à un partage des ressources dans le cadre du réseau bureautique de l'entreprise. L'ACE SX II offre de multiples émulations : Diablo 630, Graphique ISO, IBM Proprinter ou FX 85 (en option). Elle dispose des jeux de caractères ISO (polices vectorisées et en 9 langues), IBM (groupes 1 et 2) et Diablo. La méthode d'impression n'emploie qu'un seul composant, le traitement s'effectuant à sec. Son option double bac lui permet de réaliser des impressions recto-verso et ce avec tout logiciel disposant soit des drivers Diablo 630 soit des drivers Canon Laser, IBM Graphique Propinter ou FX 85. La configuration de base ne coûte que 19 800 F, et ce pour un débit en une qualité d'impression conformes aux standards du marché (8 pages/minute en 300 points par pouce). Quant à l'ACE SX V, grâce à sa carte vidéo, elle est le point d'orgue de deux configurations PAO performantes proposées dans une optique plus globale par ACE, preuve que cette société tient avant tout à bien catégoriser ses marchés afin d'offrir à ses utilisateurs les solutions les plus conformes à leurs besoins. Cette imprimante laser concerne donc surtout les stations dédiées de micro-édition. Le modèle double bas recto/verso coûte 30 000 F.





KX P 4450 :
le haut de gamme

Imprimante rapide, 11 pages/minute, cette imprimante PANASC NIC diffusée par ACE est compatible HP LaserJet +, Diablo 63 IBM Proprinter, Epson FX-1000 et Panasonic KX-P10921. Cette mu ticompatibilité n'est d'ailleurs pas le seul de ses atouts : la KX P 44 dispose par ailleurs d'un double bac rapide de 250 feuilles chacuns peut recevoir une cartouche de caractères externe (Dutch 801 c Swiss 721). En interne, elle dispose de 8 polices et traite ses documen à sec selon un procédé électrophotographique de grande qualité. S mémoire vive de 512 Ko est de plus, sur option, extensible à 1,5 M Ici ACE vise une clientèle pour laquelle débit rapide et productic masse sont synonymes de confort et de qualité d'impressic (25 800 F).

Mais là ne s'arrête pas en fait l'offre d'ACE.

ACE se veut bien plus qu'un simple constructeur ou OEM de matériel informatique. A ce titre, sa vision s'étend jusqu'à la manipulation documentaire en intégrant notamment scanner et logiciels de reconnaissance optique de caractères. Mais une telle approche n'est possible qu'en demeurant au plus près des besoins des utilisateurs, écoute attentive qui demande largement autant d'efforts que la mise au point de produits révolutionnaires. C'est cette double compétence, véritable tour de force, qui fait d'ACE une société à part dont on ne peut que se réjouir de la différence.



ACE PARIS	ACE PARIS NORD	ACE PARIS EST	ACE PARIS OUE
6, rue Rochambeau	220, bd de Pontoise	1, rue A.-Einstein	12, avenue des prés
75009 Paris	95370 Montigny-les-Cormeilles	77436 Marne-la-Vallée	78180 Montigny-le-Breton
Tél. : (1) 42.85.46.40	Tél. : (1) 34.50.92.10	Tél. : (1) 64.61.75.07.	Tél. : (1) 30.57.46.47.

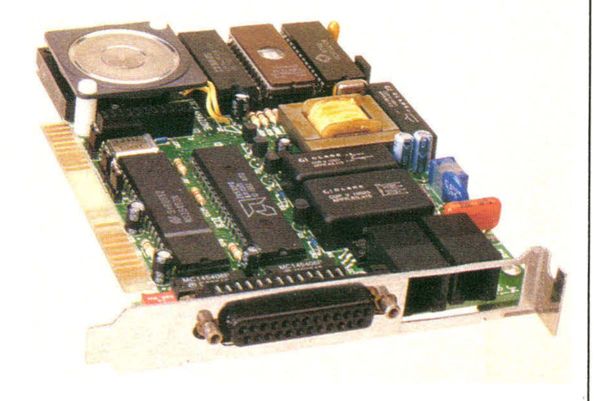
SERVICE-LECTEURS N° 309

Deux nouvelles applications Amazone

Autour de la carte multimodem pour PC et compatibles Amazone de *PNB* (V21, V22, V23, V22 bis, MNP 5, coupleur synchrone intégré SCC 8530, 8 240 F TTC), la société Icom vient de développer deux logiciels pour les accès synchrones décentralisés.

ICOM BSC 2780 Amazone réalise les transferts de fichiers de manière automatisée en mode BSC 2780/3780, entre le micro-ordinateur et un site distant (mainframe IBM ou autre micro).

WINCOM 7105 assure, quant à lui, l'émulation d'un terminal Bull DKU 7105/7211 à travers une interface utilisateur de type Windows. Il gère toutes ses fonctionnalités y compris le mode SDP, les caractères étendus et les touches de fonction programmables. Pour informations cerclez 35



Du plus pour communiquer

ARN Informatique présente une carte au format court offrant la connexion de PC en X32, sans ajout de matériel complémentaire (carte, modem, coffret Transpac, etc.). La carte ARN-TRC est une carte série intégrant le modem V27 ter. Fournie avec le logiciel ARN X25, elle peut se connecter à Transpac en X32 directement sur toute ligne téléphonique. Grâce à ses ports E/S synchrones, elle peut également le faire en X25, avec le même logiciel, sur le modem Transpac ou sur tout réseau privé X25.

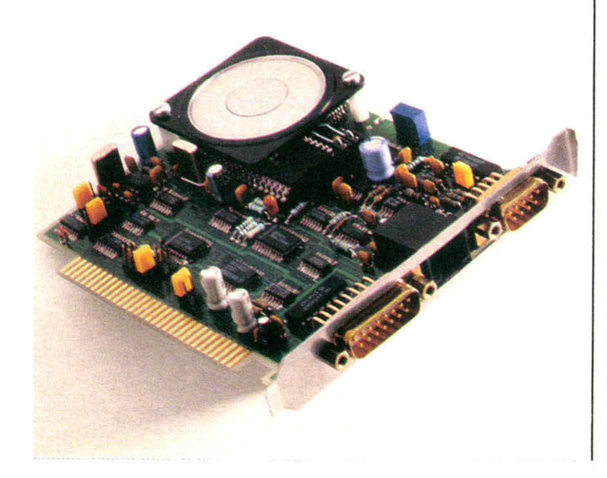
Par simple sélection logicielle et non plus par positionnement de « switches matériel », la carte ARN-TCR peut communiquer :

– en X25 derrière un modem Transpac ou dans un réseau privé à commutation de paquets,

– en X32 par le réseau téléphonique commuté (V27 ter à 4 800 bps), également en BSC 2 780/3 780 par le réseau téléphonique commuté (V26 bis à 2 400 bps),

– et en mode vidéotex face à un PC ou à un pont d'accès vidéotex (V23).

Pour plus d'informations cerclez 36



Du Mac à DOS et à Unix

La société *Axenet* annonce la disponibilité sur Macintosh de son logiciel de communication entre environnements hétérogènes (Unix, MS-DOS). MLink reprend les fonctionnalités des versions précédentes, à savoir le transfert de fichiers (Xmodem, Kermit, Mlink), l'émulation de terminal (pour l'instant TVI 925, prochainement VT100, TVI 920/950, ANSI, Wyse 50, etc.), et la numérotation automatique à partir d'un répertoire. Mais le principal intérêt de MLink réside dans son système de développement, qui autorise la réalisation des applications telles qu'émulation Minitel, disque virtuel sur système distant, télémaintenance, etc. Script comprend en effet un assembleur/débugger, plus de 65 instructions, et produit un code objet portable sur tous les systèmes sous MLink.

Pour plus d'informations cerclez 38

Deux numéros pour un service

Telif, service télématique du *Conseil Régional d'Ile-de-France*, est désormais accessible aussi bien au 36 15 qu'au 36 16, le kiosque professionnel. Rappelons que les principales rubriques concernent les structures et l'histoire de la région, les aides et financements que le Conseil peut apporter, ainsi que des actualités régionales mises à jour chaque semaine et une messagerie.

Vidéotex sur Atari

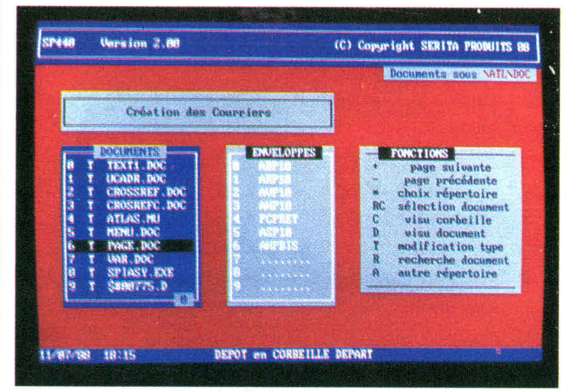
Développé par la société *Imaco*, Impératel constitue une solution complète pour la création d'un serveur minitel monovoie (extensible à 8 voies par module externe) sur un Atari 1040 ou Méga ST. Le système comprend un émulateur minitel avec numéroteur téléphonique, automate de consultation et possibilité de transfert de fichiers, ainsi qu'un logiciel de composition de pages statiques ou dynamiques, accompagné d'un éditeur de textes et de nombreux outils graphiques. Le module serveur proprement dit intègre une messagerie, un service de P.A., et autorise la gestion de journaux cycliques ainsi que le téléchargement ou la télé-émission de fichiers. Il est entièrement paramétrable à distance, et dispose d'un gestionnaire d'arborescences sans limitation de niveaux. Le système Impératel est accessible au prix de 2 990 F TTC.

Imaco propose par ailleurs Galanterie, un programme complémentaire pour la conversion d'images issues d'une caméra vidéo, d'un scanner ou du logiciel Degas Elite, au format vidéotex. Le contraste est réglable selon 81 niveaux, avec contrôle en temps réel sur l'écran du minitel, tandis que les images vidéotex sont compactées avant sauvegarde. Galanterie, disponible au prix de 5 930 F TTC, intègre par ailleurs une fonction mosaïque paramétrable sur cinq niveaux.

Pour plus d'informations cerclez 37

Atlas 400 sur PC

A'Espace et la société Serita Produits viennent d'obtenir la labellisation par Transpac du logiciel ASP 440. Rappelons que ce système de messagerie sur PC, PS2 ou compatible offre l'accès au service Atlas 400, qu'il prend intégralement en charge la préparation, l'émission, le suivi, la réception et l'archivage du courrier, et qu'il inclut une gamme d'utilitaires de gestion des éléments manipulés par la messagerie.



Pour plus d'informations cerclez 39

Une émulation minitel pour tout un réseau

Miniway est une passerelle vidéotex pour réseau local Novell, fournissant à chaque station de travail une émulation minitel, sans qu'il soit besoin d'un modem pour chacune d'entre elles. Elle se présente sous la forme d'une carte V23 installable sur n'importe quel poste du réseau, accompagnée d'un logiciel autorisant les restrictions d'accès indépendamment pour chaque station, et fournissant un historique des communications. La passerelle Miniway est commercialisée par la société *Info Z Service*, au prix de 9 370 F TTC, documentation en français et programme inclus.

Pour plus d'informations cerclez 40

Ouverture vers le Mac

Grâce à sa technologie à protocole ouvert (OPT), *Novell* a présenté une solution intégrant le système d'exploitation du Macintosh et le réseau AppleTalk.

NetWare 2.15 avec NetWare pour Macintosh, compatible AppleShare, assure la liaison dans un même réseau de stations DOS, OS2 et Macintosh. Il offre la possibilité à des utilisateurs de Macintosh dans un réseau AppleTalk d'avoir accès aux fonctions NetWare et aux différentes stations connectées de continuer d'opérer dans leur environnement propre, tout en partageant les mêmes fichiers de manière transparente à travers le réseau.

Ce produit peut fonctionner sans le serveur de fichier NewWare, qui peut être un PC ou compatible, incluant jusqu'à 2 Go de mémoire de masse fonctionnant « en miroir », ou dans un point interréseau externe (external bridge). Il offre également la possibilité aux PC et aux Macintosh un accès partagé aux imprimantes Apple LaserWriter.

NetWare suivant complètement les règles de sécurité d'AppleShare, il en résulte un réseau indépendant du matériel, qui supporte aussi bien LocalTalk qu'EtherTalk pour Macintosh et qui permettra d'utiliser des coupleurs Token Ring, Arcnet et d'autres dans les prochaines versions.

Le coupleur LocalTalk NL 1000 s'intègre sur un bus AT tandis que le NL/2 est au format Micro Channel.

Par ailleurs, NetWare pour Macintosh autorise l'utilisation des coupleurs Etherlink Plus et Etherlink/MC dans le serveur de fichier NetWare afin de connecter des Macintosh avec EtherTalk.

Il est à noter que des sociétés de logiciels se sont déjà engagées à offrir ce support pour NetWare, pour Macintosh et pour NetWare version 2.15. Parmi celles-ci, on peut citer Adobe, Aldus, Ahston-Tate, Informix, Lotus, Migent, WordPerfect, etc.

Pour plus d'informations cerclez 41

Le DOS en multipostes

Développé par la société Spectra, *le système OA-Link permet de connecter jusqu'à six stations déportées (écran, clavier et sortie série ou parallèle) sur un micro-ordinateur XT, AT ou compatible. Il se compose d'une carte intelligente (Nec V20 pour XT et 80286 pour AT, avec BIOS, 700 à 1 000 Ko de RAM et contrôleur vidéo) destinée au serveur, d'un ou plusieurs boîtiers d'interface connectés à 15 m de distance, et du système d'exploitation ODOS, couche transparente du DOS 3.10, compatible avec PC-Net ainsi que Novell. Le prix de revient par poste est de 7 110 F TTC.*

Pour plus d'informations cerclez 42



Laissez votre minitel prendre vos messages

Développé par *Sinfa* autour d'une imprimante thermique Penbox (10 à 20 s par page en mode texte), Dialotel est un répondeur télématique doté d'un dispositif de réponse automatique, et capable de mémoriser plusieurs pages de données grâce à un buffer non volatile de 32 ou 64 Ko. Pourvu par ailleurs d'un logiciel d'édition des pages d'accueil, il est consultable et paramétrable en local ou à distance, l'accès étant protégé par mot de passe. Le prix de Dialotel est de 3 500 F TTC.

Pour plus d'informations cerclez 43

Multi-vitesses et programmable

Disponible en version coffret et agréé par les PTT, le modem *Anderson Jacobson* AJ 2422-SP assure les transmissions synchrones ou asynchrones *via* RTC, à des vitesses allant de 300 à 2 400 bps (V21, V22, V23, V22 bis). Compatible Hayes et V25 bis, il est équipé d'un dispositif de reconnaissance automatique du mode appelant, et intègre le protocole MNP niveau 5 pour la correction d'erreurs et la compression des données sous Transpac. Enfin il bénéficie d'une mémoire de dix configurations, qui peuvent être saisies localement ou téléchargées à distance : leur rappel s'effectue soit manuellement en face avant, soit automatiquement en fonction du numéro appelé.

Pour plus d'informations cerclez 44

Un serveur pour 64 sessions

Distribué par Interdata, *le serveur de communications Export 2000 d'Excelan assure le multiplexage de 8 terminaux asynchrones (et/ou imprimante, modem) sur un réseau local de type Ethernet conforme au protocole TCP/IP. Fonctionnant sous le contrôle d'un logiciel d'administration ou session par session (protection par mots de passe), le système Export 2000 supporte des débits en entrée jusqu'à 38,5 Kbps, et 64 sessions simultanées. Enfin il assure le stockage des événements significatifs en vue de l'aide au diagnostic et de la maintenance.*

Pour plus d'informations cerclez 45

Réseaux : tentative de normalisation

Huit grands constructeurs dans l'informatique et les télécoms viennent de s'associer pour créer le Forum OSI de Gestion de Réseau (OSI/Network Management Forum). Ainsi Amdahl, ATT, British Telecom, *Hewlett-Packard,* Nothern Telecom, Telecom Canada, STC PLC et Unisys Networks s'engagent à ce que leurs produits et services soient compatibles, sur la base de l'architecture des systèmes ouverts OSI.

Une des premières tâches du Forum sera notamment de constituer, à partir du modèle à 7 couches, un ensemble d'options définissant un environnement de communication, afin, d'ici 18 mois environ, de démontrer l'interfonctionnement de réseaux hétérogènes.

Pour plus d'informations cerclez 46

Ethernet sur paire torsadée

Développé par *3 Com,* le système Multiconnect est un multirépéteur autorisant le raccordement de 15 segments Ethernet en câble fin, épais, fibre optique et même en simple paire téléphonique. Entièrement conforme à la norme IEEE 802.3, le système emploie des adaptateurs d'impédance pour relier les segments standard au répéteur, à une distance maximale de 80 m sur paire torsadée.

Pour plus d'informations cerclez 47

Un serveur transparent

Développé par la *S.A. Olivier,* le SER-FI (pour serveur de fichiers) est un réseau destiné aux écoles, collèges et établissements de formation, offrant la possibilité de relier jusqu'à 8 micro-ordinateurs Thomson (du MO5 au TO9+) à une ou plusieurs unités de disquettes. Le principe retenu est celui du « séquenceur », qui gère les accès aux ressources communes de façon totalement transparente (les temps d'attente sont négligeables), et autorise l'emploi sur le même réseau de systèmes d'exploitation différents. Chaque micro, relié au système *via* une interface et un câble pouvant atteindre 7,5 m, dispose ainsi d'un lecteur de disquettes « virtuel ».

Le système SER-FI inclut par ailleurs plusieurs utilitaires pour l'organisation des données sur les disquettes : menus, catalogues, etc. Le prix du séquenceur est de 1 575 F TTC, tandis que les interfaces sont disponibles à l'unité, à des prix allant de 750 F (1,5 m de câble) à 1 150 F (7,5 m).

Pour plus d'informations cerclez 48

Visiophone sur RTC

Le *Groupe Telefax International* commercialise dès aujourd'hui un terminal visiophone développé par Sony, et fonctionnant sur le réseau téléphonique standard. Il assure la transmission d'une image fixe en 7 secondes, temps



pendant lequel la communication vocale est interrompue. Le stockage de l'image peut être effectué sur une bande magnétique et son édition sur une imprimante vidéotex. Le prix du visiophone Sony est de 23 700 F TTC.

Pour plus d'informations cerclez 49

Toute l'électronique sur minitel

Accessible par minitel au 36 17 et mise en place par *Insys,* Database constitue la première banque de données vidéotex s'adressant aux professionnels de l'électronique. Elle met en effet à la disposition des entreprises participantes 10 pages de publicité informative afin de présen-



ter leurs produits, services, etc., pour un abonnement annuel de 20 000 F. Les utilisateurs peuvent consulter non seulement cette liste, mais aussi l'annuaire des expositions, des rubriques emploi, formation, des flashes d'information, l'ordre du jour des réunions du club C3D, etc.

Pour plus d'informations cerclez 50



Courrier électronique pour environnements hétérogènes

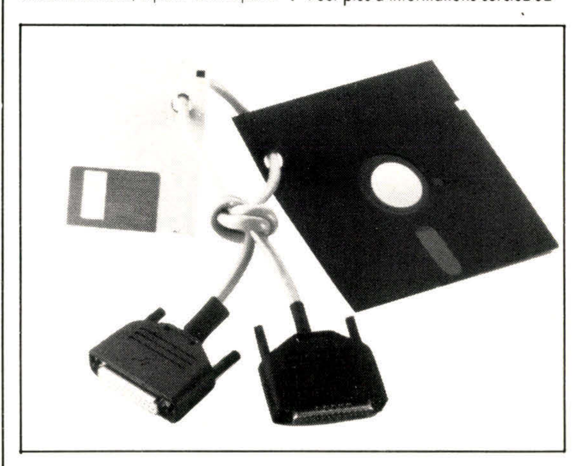
3Com France annonce la disponibilité du logiciel 3+Mail pour Macintosh, et de la version 1.3. de 3+Mail PC, dont la combinaison permet aux utilisateurs des deux environnements (sous Ethernet, Appletalk ou Token Ring) d'accéder de manière totalement transparente au service de messagerie électronique, que ce soit en local ou à distance. Ces deux produits bénéficient de nouvelles fonctionnalités telles que la gestion de boîtes à lettres (Mac) et de dossiers (PC) multiples, un dispositif d'avertissement automatique de l'arrivée de courrier (Mail Minder), ou l'accès au répertoire d'adresses.

Pour plus d'informations cerclez 51

Le partage haute vitesse

La société *3X France* vient d'introduire une nouvelle version de son logiciel de transfert de données par RS232 à 115,2 Kbps. 3X-Link Plus autorise désormais le partage d'une imprimante en tâche de fond, à partir de n'importe quel logiciel et de manière totalement transparente. Son prix est de 2 310 F TTC, et cette fonctionnalité supplémentaire est disponible en tant qu'option de 3X-Link.

Pour plus d'informations cerclez 52



Omninet, un réseau qui évolue

Corvus Systems poursuit le renouvellement de sa gamme en annonçant un réseau local à 4 Mbps, ainsi qu'une nouvelle version du système d'exploitation PC-NOS. Totalement compatible avec les versions 1 et 2 Mbps, Omninet 4 met en œuvre une nouvelle carte Transporteur, disponible pour les bus AT et pour l'architecture MCA des PS/2. Configurable de 1 à 4 Mbps depuis l'extérieur du micro-ordinateur, elle dispose désormais d'une isolation optoélectrique, et comporte jusqu'à 16 Ko de mémoire deux portes. Les boîtiers de connexion du système de câblage CSII ont été légèrement modifiés ; en revanche, Omninet 4 est compatible avec le répéteur fibre optique Omninet. Outre le fait qu'il fonctionne indifféremment à 1 ou 4 Mbps, PC/NOS est compatible avec la norme EMS (cartes LIM 3.2 et suivantes).

Rappelons que ce système d'exploitation assure le partage des ressources en tout point d'un réseau de 64 utilisateurs, sans qu'il soit besoin de serveur dédié. Le spooler d'impression est désormais installé automatiquement, et le système offre une plus grande souplesse de paramétrage (nombre de volumes partagés, de paquet utilisés, taille des blocs de mémoire cache, etc.). La documentation fait par ailleurs l'objet d'une nouvelle édition, d'ores et déjà disponible en français.

Corvus a enfin annoncé la disponibilité de LAN Manager sur son propre réseau Omninet 4.

Pour plus d'informations cerclez 53



Infogrames et le GIGN

Opération Jupiter est un logiciel de simulation-action comportant des phases stratégiques et tactiques : placer les tireurs d'élite du GIGN, sans se faire repérer et en évitant le tir des terroristes et les projecteurs.
Déposer des hommes en hélicoptère sur le toit d'une ambassade, les faire pénétrer à l'intérieur et délivrer les otages. Coordination, action et réflexion sont nécessaires pour gérer simultanément et en temps réel les six hommes du GIGN et la vingtaine de terroristes auxquels ils ont à faire face.
Ce jeu est commercialisé par Infogrames *pour Atari ST, Amiga, PC et compatibles (249 F), ainsi que Thomson et Amstrad (149 F la cassette, 199 F la disquette).*



Pour plus d'informations cerclez 54

Recrutement assisté par ordinateur

Job Consultant, logiciel expert d'analyse des fonctions et d'assistance au recrutement pour PC et compatibles, est proposé par *DGP Stratégie*. Il est le fruit de la collaboration de deux auteurs : *Pascal Moliner*, diplômé en psychologie sociale, et *Christian Guimelli*, enseignant-chercheur à l'université de Montpellier (psychologie).
C'est l'utilisateur, chef d'entreprise, chef du personnel ou cadre, qui décrit la fonction pour laquelle il recrute, à travers les tâches qu'elle implique (cette idée s'inspire d'une méthode américaine appelée « job analysis »). Le logiciel construit à partir de ces données le profil psychologique idéal du poste, en utilisant la base de règle élaborée par les experts.
Pour plus d'informations cerclez 55

Gestion sous Unix

Le groupe *Amsi*, spécialisé en informatique de gestion, s'est imposé dans le monde de l'édition de logiciels standards en créant Logipro. A ce jour, plus de 6 000 licences ont été diffusées et quelque 300 postes de travail exploitent déjà ces progiciels sous Unix.
Depuis 1982, une cellule Unix a été créée par Amsi pour développer des progiciels de gestion en langage C. Ces travaux débouchent aujourd'hui sur un catalogue complet de produits : AC-Compta, AC-Fact, AC-Paie, AC-Appro, ainsi que les outils : AC-Liste, AC-Telex, ISAMSI.
Cette équipe a également créé LogiExpert II, progiciel intégré destiné aux cabinets comptables, prenant en charge les tâches de productivité, comptabilité, immobilisation et amortissement, paie, plaquette bilans et annexes, mais apporte aussi un gain de productivité dans les tâches courantes du cabinet : suivi de dossiers, gestion des temps, facturation d'honoraires, bureautiques et juridique.
Enfin, LogiPneus et LogiTrafic, également développés sous Unix, respectivement destinés à la distribution de pneumatiques et aux transports messageries, complètent la gamme LogiPro.
Pour plus d'informations cerclez 56

Digital complète la gamme GEM

Disponible en français, GEM Artline complète la gamme d'applications graphiques GEM de *Digital Research*. Produit de création et d'illustration graphique, il crée n'importe quelle courbe ou dessin, rapidement et facilement. *Digital* annonce également DR DOS, le nouveau système d'exploitatation totalement compatible 3.X.
Pour plus d'informations cerclez 57

Un puissant tableur intégré

« Nous avons conçu SuperCalc 5 pour tirer profit des machines 386 et du matériel existant. » Ainsi, le président de la Division produits micro de *Computer Associates* présente-t-il le nouveau produit de cette société.
Parmi les caractéristiques originales de ce puissant tableur intégré, notons : des feuilles de calcul multiples avec liens, des fonctions d'audit et de mise au point, des graphiques et des états de qualité professionnelle, l'accès à Silverado, le système de bases de données relationnel add-in pour tableurs de Computer Associates, et la coexistence avec Lotus 1.2.3. SuperCalc 5 est largement intégré avec CA-SuperCalc 5.0., la solution tableur sur grand système du même éditeur.
Pour plus d'informations cerclez 58

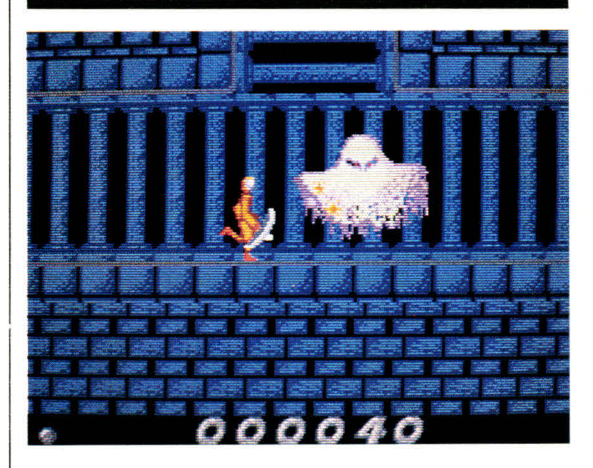
Espionnage sur ordinateur

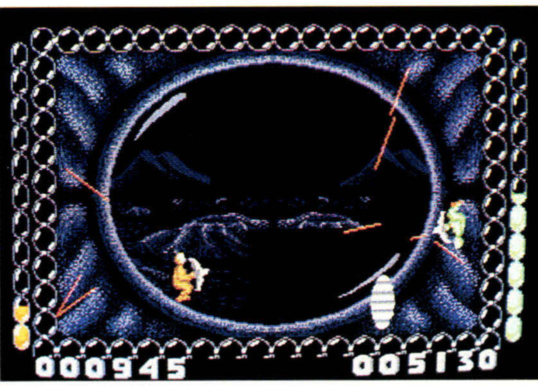


Loriciels propose de nouveaux jeux d'arcade et aventure pour la rentrée :
Mata-Hari vous entraîne dans un monde d'espionnage où l'astuce de la célèbre espionne du début du siècle rivalise avec ses talents de séductrice... (199 F la disquette pour Atari ST, 198 F la disquette et 140 F la cassette pour Amstrad CPC).
Avec Neuro-Gym (220 F pour Atari ST, 240 F pour PC et compatibles), vous améliorerez vos performances intellectuelles, mnémoniques, perceptives, verbales, logiques, et obtiendrez l'évaluation de votre Q.I.
Enfin, cet éditeur propose, au prix de 149 F TTC, un mini-joystick spécialement conçu pour s'adapter sur les claviers d'ordinateurs, grâce à un autocollant double face ou à un velcro : c'est Executive Joystick.
Pour plus d'informations cerclez 59

Tenir à jour un dossier d'analyse

Pour aider les développeurs de gestion dans leurs problèmes d'écriture de dossiers d'analyse, *PC/Soft* a réalisé Hyper Analyse (581,14 F TTC). Cet outil simple et pratique, élément de l'Hyper Atelier Logiciel PC/Soft, sert à la gestion des rubriques et fichiers, des relations entre rubriques, à éditer ou consulter à l'écran de très nombreuses listes (dictionnaire des données, références croisées, etc.). La version 1 de Hyper Analyse propose également un historique des modifications et l'installation sur plusieurs postes.
Pour plus d'informations cerclez 60





Un jeu très coloré

Quatre copains toulousains ont mis en commun tout leur savoir-faire pour vous offrir Albedo, un jeu d'action très original, basé sur le pouvoir réfléchissant du rayon laser actionné par le joueur et l'état d'impesanteur permanent dans lequel on évolue.
C'est le premier produit de *Myriad* (diffusé par *Loriciels*).
Il existe en plusieurs versions : Commodore Amiga ou Atari ST (199 F), compatible avec les écrans monochromes ; la version PC (220 F) compatible avec la grande majorité des cartes graphiques existant sur le marché.
Outre les subtilités du scénario, la qualité du graphisme, signalons la musique qui accompagne ce jeu d'arcade-aventure.
Pour plus d'informations cerclez 61

DOCUMENT : YMAG11



Taper TIP

Après DEFI 1-2-3, S.F. International présente un nouveau logiciel d'aide à la gestion : TIP-E.
TIP-E est un logiciel pour PC et compatibles, possédant un disque dur et fonctionnant sous MS/DOS. Il reprend l'ensemble des commandes de base du système d'exploitation autorisant ainsi l'utilisateur peu confirmé à gérer son disque dur.
TIP-E, disponible au prix de 249 F TTC, peut être utilisé indifféremment par des particuliers comme par des professionnels.
Pour plus d'informations cerclez 62

La gestion des portefeuilles d'actions

Logidata a conçu Logibourse pour la gestion de portefeuilles de valeurs mobilières. Destiné aux petits et moyens investisseurs, clubs d'investissement, écoles, et pour ceux qui ont acheté des actions d'entreprises privatisées, ce logiciel fournit des informations permettant instantanément de juger la situation du portefeuille et de prendre des décisions bien fondées. Les saisies sont classées automatiquement par ordre chronologique. Il est possible d'afficher des graphiques et courbes de tendances. Enfin, un atout, rare dans cette gamme de prix (766 F TTC la disquette Logibourse et 50 F TTC la Démo) : le logiciel comprend la clôture et la réouverture des comptes à l'échéance de l'année fiscale.
Pour plus d'informations cerclez 63

CAO d'automatisme pour PC XT ou AT

Automgen, de la société *IRIA* (Innovation recherche informatique automatisme), est un ensemble de modules dédiés à la conception, à la réalisation et à la maintenance de systèmes de commande automatique. Il regroupe les fonctions d'un logiciel de CAO d'automatisme, tout en permettant la commande directe d'un processuss industriel à partir d'un PC.
Ouvert à toutes les formes de programmation (Grafcet, langage automate spécifique...), ce logiciel possède aussi son propre langage, ainsi que de nombreux outils (éditeur pleine page, compilateur, simulateur, générateur de documentation, etc.) interactifs et intégrés.
Le prix du module principal est de 11 848,14 F TTC. Il faut encore compter 4 732,14 F TTC pour les post-processeurs, le même prix pour le listeur-compilateur de code Automgen, des cartes internes et externes niveau TTL (2 016,20 F TTC), un boîtier de simulation (2 253,40 F TTC). La journée de formation coûte 1 779 F TTC.
Pour plus d'informations cerclez 64

Applications professionnelles de RapidFile

La Commande électronique diffuse une série d'applications professionnelles de RapidFile, dont une dizaine sont d'ores et déjà disponibles. Chacune, comprenant un manuel d'une cinquantaine de pages, deux disquettes 5" 1/4 ou une disquette 3" 1/2, est vendue 100 F TTC.
Les dix premières applications sont : agence immobilière, commissariat, galerie d'art, revendeur, mairie, prospection téléphonique, secrétariat, artisan, médecin et école.
D'autres applications professionnelles sont en cours de développement.
Par ailleurs, la *Commande électronique* lance MultiMate II, traitement de texte complet disposant de fonctions avancées, telles qu'une gestion documentaire, la saisie en mode colonne ou encore la génération de tables des matières. A l'occasion de ce lancement, et jusqu'au 31 décembre 1988, un logiciel de PAO, Byline, sera offert gratuitement pour toute acquisition de MultiMate II.
Pour plus d'informations cerclez 65

La conversion intelligente

Utiliser directement les données issues d'un site central sur le tableur du PC, c'est un réel casse-tête avec les logiciels de transfert existants. Avec DataBridge, développé par *Comedia*, vous sélectionnez automatiquement, dans le ou les fichiers sources, les données qui conviennent, et elles sont importées à leur place dans les tableurs ou bases de données d'un PC, PS/2 ou compatible.
Ce convertisseur-intégrateur de données travaille sur les fichiers du PC, transférés par des outils de communication classiques ; les fichiers engendrés peuvent être utilisés comme source ou convertis en différents formats (dBase, ASC II, CSV, etc.). Son prix est de 1 162,28 F TTC.
Pour plus d'informations cerclez 66

Chargez !!!

Le général de la 7[e] compagnie des Tuniques Bleues est en Amérique pendant la guerre de Sécession en 1862. Comment va-t-il faire pour contrecarrer les Sudistes ? Quel corps choisir, combien d'éléments, une attaque en épi ou une charge ? Il va devoir faire le bon choix car la bataille sera difficile...
A vous de choisir : une phase stratégique avec le général Ravendish ou tactique avec le sergent Chesterfield... mais attention ! Vous avez en face, dans le camp des Sudistes, des généraux très malins (Atari ST, PC compatibles, Amiga, Thomson, Amstrad...).



En couleur, et avec de vraies représentations humaines, ce logiciel de stratège distribué par *Infogrames*, les Tuniques Bleues, vous fera vivre des attaques sans précédent.
Pour plus d'informations cerclez 67

Les astres sur votre écran

Vous désirez étudier et interpréter des thèmes de naissance ou de révolution solaire... Astrocycle version 2.0 vous offre la possibilité, par sa fonction de mouvement visuel des planètes en transit et progression secondaire, de concrétiser les cycles planétaires sur le thème de naissance. Le logiciel Astrocycle version 2.0 possède des caractéristiques techniques telles que la correction de l'heure pour la France, la Belgique et la Suisse en fonction des périodes d'été ou d'hiver à partir de 1916, la recherche des dates de passages en transit (planètes, nœuds et lilith) ou en progression secondaire (planètes) sur un point quelconque du thème, suivant l'aspect désiré, etc. Utilisable par tout amateur ou professionnel de l'astrologie, Astrocycle, commercialisé par *Jean-Claude Prymac*, au prix de 1 000 F TTC, fonctionne uniquement en monochrome sur Atari (520 ST, 1040 ST, MEGA ST2, MEGA ST4).

Pour plus d'informations cerclez 68

Haute protection des données

Memorex, *Division Computer Supplies, a obtenu le droit exclusif et mondial de produire et de distribuer le logiciel de sécurité Eclipse, pour une durée de quatre ans.*
Ce logiciel intégré pour IBM PC et compatibles, offre toutes les prestations que l'on peut attendre dans le domaine de la protection et de la sécurité micro-informatique : gestion des accès (mots de passe), cryptage, protection et échange des fichiers, journal des accès, avec contrôle de ces accès à deux niveaux : l'administrateur et huit utilisateurs. Le prix de vente (moins de 1 068 F TTC environ) constitue le principal atout de ce produit.
Pour plus d'informations cerclez 69

Apprendre Sprint

Conçu avec l'appui de Borland International, l'éditeur du traitement de texte Sprint, Homera illustre une technique nouvelle en matière de formation par ordinateur : intégré à ce logiciel, il supervise les manipulations de l'apprenant et pilote le dialogue entre Sprint et lui. De structure modulaire, c'est un ensemble pédagogique complet, comportant des exercices progressifs, séquences de révision, etc., l'ensemble conduisant plus loin qu'une session de formation de trois jours. L'éditeur d'Homera, *Escal*, commercialise ce produit au prix de 1 779 F TTC.
Pour plus d'informations cerclez 70

Nouvelle mouture d'un grand classique

La version 3.0 du désormais célèbre GFA Basic, sur Atari ST, est disponible. L'ergonomie de l'éditeur a été améliorée, notamment par la possibilité d'accéder à une barre de menus GEM et, par conséquent, d'employer des accessoires de bureau. D'autres astuces simplifient le travail de programmation, comme par exemple le « rangement » à la demande des procédures, lorsqu'elles sont au point (ce qui permet de raccourcir et de simplifier les listings), le paramétrage du format de listing, etc.
Bien sûr, GFA Basic intègre également un grand nombre de nouvelles instructions : gestion de mémoire, tri de tableaux (Quick Sort ou Shell-Metzner), opérations binaires, accès aux interruptions, aux instructions Linea, etc. Accompagné d'une documentation remaniée, le logiciel est commercialisé par *Micro-Application* au prix de 750 F TTC, tandis que la mise à jour depuis la version 2.0 est réalisée pour 350 F.
Pour plus d'informations cerclez 71

WordPerfect sous OS/2

WordPerfect Corp. a annoncé la disponibilité de son traitement de textes sous OS/2 1.0 et OS/2 1.1 avec Presentation Manager. Ces versions comporteront toutes les fonctions de WordPerfect 5.0, parmi lesquelles l'intégration des graphiques, l'autoréférence, les feuilles de style, les documents maîtres et la prévisualisation.
Pour plus d'informations cerclez 72

L'accessoire de bureau de Mac

La société *Translasoft* distribue en exclusivité DeskPaint 2.0 de Zedcor Inc. Cet « accessoire de bureau », très puissant et complet, mais pas encore disponible en France, est proposé jusqu'au 15 décembre 1988, en vente directe au prix de 1 067,40 F TTC (+ port).
Pour plus d'informations cerclez 73

MS-OS/2 accessible aux développeurs

MS-OS/2, nouveau système d'exploitation, a d'ores et déjà fait la preuve de sa capacité multitâche. Dispatcheur 1 offre de nombreuses fonctions pour simplifier les manipulations nécessaires au lancement d'une application sous MS-OS/2. *ID Soft*, filiale de Computer Caraïbes qui a conçu cet environnement, assure le développement et la commercialisation de Dispatcheur 1 au prix de 3 558 F TTC (pour deux postes AT) à 11 860 F TTC (pour configuration 4 à 8 postes PS).

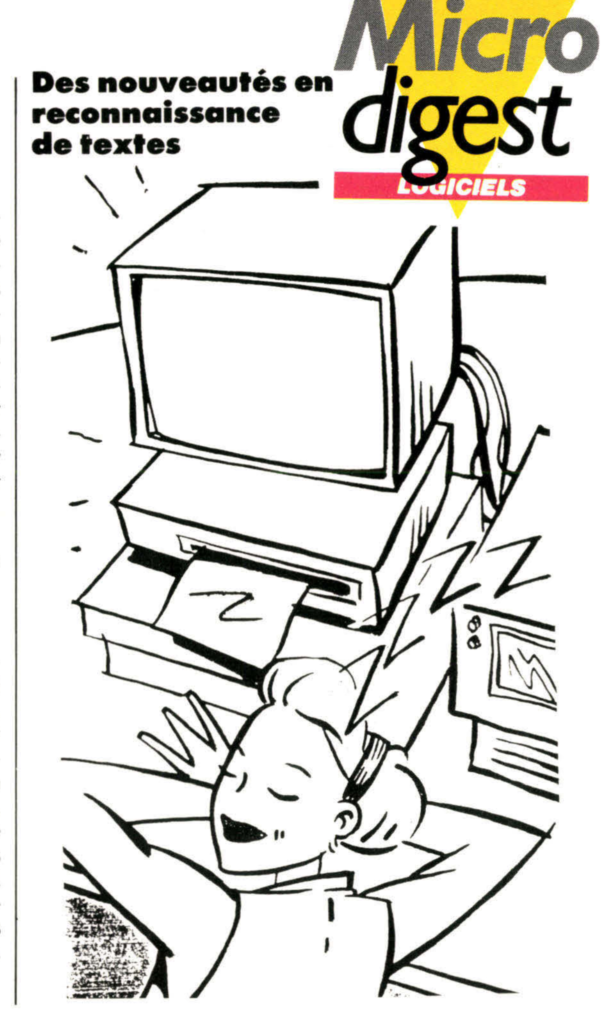
Pour plus d'informations cerclez 74

SGBD multi standards

ID-Soft propose Livia, système de gestion de base de données, qui était déjà disponible sous MS-DOS. Aujourd'hui, Livia et ses applications fonctionnement aussi sous MS-OS/2, sous Unix, en multipostes et multitâches. Il comporte un langage de description des données, un langage de description du stockage et un langage de manipulation des données. Grâce au « questeur » (SQL Livia), il est également possible de développer des applications spécifiques dans un langage hôte (Pascal, Fortran, C) interfacé avec Livia.

Pour plus d'informations cerclez 75

Des nouveautés en reconnaissance de textes



***Inovatic* annonce de nouvelles versions de ReadStar D (reconnaissance de textes dactylographiés) et ReadStar 2+ (textes dactylographiés et imprimés) pour Macintosh SE et Mac II.**

Ces versions présentent les nouveautés suivantes :

- **Un module de numérisation et d'édition d'images intégré.**
- **La page lue s'inscrit à l'écran au fur et à mesure de l'apprentissage ou de la lecture.**
- **Le texte est automatiquement transmis à un éditeur intégré.**
- **Un nouveau driver autorise la connexion aux scanners Agfa Focus.**

ReadStar D est commercialisé au prix de 11 860 F TTC, et la version 2+, à 37 952 F TTC.

Pour plus d'informations cerclez 76

Gestion de bibliothèque

Bibliothèque 0.5 est une base de données permettant de gérer quatre titres de périodiques de vulgarisation techniques. Ce logiciel, écrit sous 4e Dimension est diffusé par *Pierre-Joseph Delvaux*, en shareware, au prix de 300 F.

La version 0.6, identique dans le fond, propose une référence de revues à la demande au prix de 500 F. Quant à la version 1.0, elle permet toute latence au niveau des revues (non limitées en nombre, formats de saisies paramétrables).

Tous ces logiciels, pour Macintosh, peuvent être fournis avec le run-time 4e Dimension, autorisant l'utilisation en autonome.

Pour plus d'informations cerclez 77

Prévoir pour vendre

La jeune et dynamique société *Avallon* vient de mettre au point son premier produit, Prévision A, un outil de prévision des ventes, qui allie efficacité et performance à la simplicité d'emploi. Logiciel écrit en C, il fonctionne sous MS-DOS (version 2.11 et suivantes, 512 Ko), et une version pour Macintosh est en préparation.

Remarquable par son rapport performance/prix (3 350 F), il reconnaît les cartes graphiques les plus usuelles, ainsi que les coprocesseurs arithmétiques (8087, 80287). L'ensemble des résultats apparaît sous forme de tableaux ou graphiques qui peuvent être imprimés et exportés vers les standards du marché (Multiplan 3, Lotus 1.2.3, dBase III+, etc.).

Pour plus d'informations cerclez 78

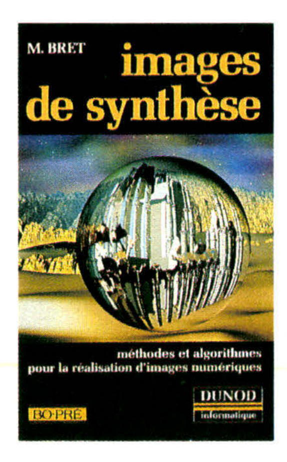
MS 10/88

SERVICE-LECTEURS N° 315



Images de synthèse, méthodes et algorithmes pour la réalisation d'images numériques

L'infographie est l'un des domaines de l'informatique qui a le plus évolué ces dernières années, depuis les présentations rigides, de type fil de fer, jusqu'aux images réalistes avec modélisation de la lumière et de ses effets. Aujourd'hui, l'image de synthèse met en œuvre des connaissances de pointe, intéressant toutes les activités créatrices (arts, sciences, industrie, télévision, cinéma, publicité, architecture...), et le livre de Michel Bret, maître assistant à l'université Paris 8 (départements d'informatique et d'arts plastiques), devrait contribuer à la diffusion rapide de ces méthodes et algorithmes.



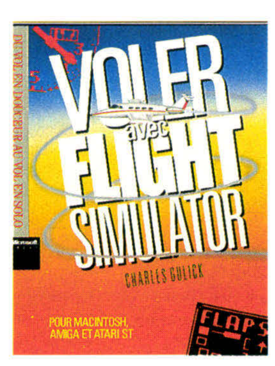
Il présente d'abord l'image, dans toute sa généralité, notamment en tant que moyen de communication, ainsi que sa perception et ses différents aspects, avant d'aborder l'image numérique, celle traitée par ordinateur. L'auteur passe en revue les périphériques graphiques, écrans et processeurs graphiques.
Les problèmes de modélisation sont amplement développés, en particulier celle des surfaces polyédriques et de diverses courbes, des vagues, du feu, de tissus, de coquillage et de plantes. A cette occasion, sont présentés les objets fractals, systèmes de particules et autres objets flous.
Le chapitre consacré à la visualisation étudie le codage d'image numérique ; il aborde les problèmes relatifs aux images 2D et 3D (coupage, coloriage, dégradés, perspective...), avant d'exposer l'aliasage (lissage des courbes, filtrage d'image, diverses méthodes pour augmenter la résolution).
La partie suivante traite de l'élimination des parties cachées et des algorithmes utilisés pour cela. Le dernier chapitre, consacré aux modèles d'éclairements, étudie en particulier la transparence, les méthodes de lissage, les ombres portées, la simulation de nuages et d'atmosphère, ainsi que la méthode de « lancé de rayon ».
Destiné aux infographistes, aux spécialistes de l'image (artistes, cinéastes, architectes) et à tous ceux qui veulent s'initier à la réalisation d'images numériques (informaticiens, scientifiques, techniciens), cet exposé est assez technique, mais clairement rédigé et illustré de nombreux schémas. L'ouvrage est complété par une bibliographie, un glossaire de l'infographie, et un index des termes et des noms propres.
Niveau requis : 7
Intérêt : 8
Rédaction-présentation : 7
Qualité/prix : 7
Par Michel BRET
325 pages, format 15,5 x 24
Prix : 250 F
Dunod

Acquisition du savoir pour les systèmes experts

« Très peu d'auteurs se sont attaqué au problème d'écrire sur l'acquisition du savoir, ce qui n'est guère surprenant, car l'état actuel des choses est mal défini et on en est encore dans ce domaine au stade de l'expérimentation et de l'évolution », avertit l'auteur.
La constitution de la base de connaissances est en effet la partie la plus délicate dans le développement et la mise en œuvre d'un système expert. C'est aussi, souvent, la plus négligée. Aussi, la parution d'un livre consacré à ce sujet doit-elle être soulignée, et ce d'autant plus qu'il s'agit d'un ouvrage très clair, concret, bien documenté et bien illustré. (On peut toutefois s'étonner que le traducteur ait choisi, dans le titre comme dans le texte, de parler de « savoir », plutôt que de « connaissance » – traduction de l'anglais « knowledge » –, terme plus couramment employé dans le contexte de l'intelligence artificielle.)
L'ensemble des techniques associées à ce processus diffus qu'est l'acquisition du savoir est encore mal cerné, en pleine expérimentation et en pleine évolution. L'ouvrage d'Anna Hart est essentiellement consacré à ces techniques, ainsi qu'aux méthodes et aux problèmes que pose l'obtention du savoir au cours du développement d'un système expert.
Tout cela est fondé sur une expérience pratique que l'auteur, professeur d'informatique au Lancashire Polytechnic, à Preston, où elle anime un groupe de recherche sur les systèmes experts, a acquise dans l'industrie : « Une grande partie de mes sources est anecdotique et basée sur des heures de discussion avec des amis de l'industrie », reconnaît-elle. Le style vivant témoigne de l'intérêt porté aux systèmes experts et que ce livre ne manquera pas de communiquer à ses lecteurs, en particulier aux étudiants en informatique, mais également à tous ceux qui envisagent d'utiliser, voire de concevoir, un système expert.
Le problème de l'acquisition des connaissances est replacé dans son contexte : la définition des systèmes experts et leur utilité, précédée par celle d'un expert. Avec le chapitre 3, l'auteur nous introduit dans le vif du sujet, avec la maxime : « La valeur d'un système expert dépend de la valeur du savoir qu'il contient ».
Le chapitre 4 est consacré au cogniticien, personnage clé dans l'acquisition de la connaissance, en particulier dans les premiers stades du développement d'un système expert. C'est lui qui devra dialoguer avec l'expert pour « extraire » son savoir. L'auteur aborde ensuite (chapitre 5) les méthodes d'extraction, par exemple à partir d'un questionnaire rempli par l'expert et qui sera analysé par le cogniticien. A ce stade, les connaissances peuvent déjà être représentées sous forme de graphes (arbre de décision) ou de tableaux.
Les chapitres suivants exposent les liaisons principales entre raisonnement et calcul des probabilités, entre raisonnement dans l'incertain et application de la logique floue, ainsi que la théorie de Kelly sur la pensée (plus connue sous le nom de théorie de la construction personnelle).
Enfin, le dernier chapitre est consacré à deux développements d'applications de systèmes experts, illustrant l'ensemble des techniques exposées précédemment : le Centre de recherche sur les légumes d'Attersley, et l'hôpital de Cotting.
Niveau requis : 3
Intérêt : 8
Rédaction-présentation : 8
Qualité/prix : 7
Par Anna HART
150 pages, format 16 x 24
Prix : 190 F
Masson

Guide Lotus de HAL, apprentissage et application

Contrairement à Lotus 1.2.3, HAl est utilisable par les néophytes. C'est à eux aussi que s'adresse ce guide qui décrit les principes, fonctions et commandes de cette interface en langage naturel. Seules des notions sur les tableurs sont nécessaires pour pouvoir suivre sans difficulté les nombreux exemples et exercices proposés.
Par Arnaud de La POMMERAYE
160 pages, format 18 x 23
Prix : 195 F
Livres Lotus (PSI)

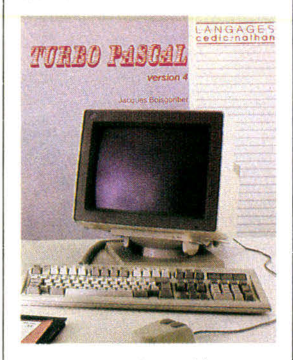


Voler avec Flight Simulator

Une présentation très didactique et détaillée du programme de simulation de vol le plus performant sur micro-ordinateur (Macintosh, Amiga et Atari ST). Décollage et atterrissage, instruments de bord, radioguidage, paysages réalistes... Rien ne manque pour vous apprendre à maîtriser le pilotage sur ordinateur.
Par Charles GULICK
200 pages, format 18 x 23
Prix : 175 F
Microsoft Press (PSI)

Turbo Pascal Version 4

Présenté comme un manuel d'utilisation, cet ouvrage complémentaire est destiné à ceux qui veulent se perfectionner au Turbo Pascal. Le lecteur découvrira successivement la structure



des programmes, les variables, opérateurs, tableaux, fichiers, procédures et fonctions. La dernière partie est consacrée à des fonctions plus avancées : pointeurs et allocation dynamique, accès au DOS, graphiques.
Par Jacques BOISGONTIER
315 pages, format 18 x 23
Prix : 225 F
Cedic/Nathan (PSI)

Word efficace sur Macintosh

Ce manuel vous apprendra à vous servir de Word, l'un des plus puissants traitements de texte sur micro, sans manquer d'en souligner les limites et certains inconvénients. Pratique à consulter au fur et à mesure des besoins, grâce à son découpage en quatorze rubriques, depuis l'utilisation un peu particulière du clavier jusqu'aux fonctions les plus élaborées.
Une disquette d'accompagnement, contenant des utilitaires et outils mis au point par l'auteur, peut être obtenue au prix de 150 F.
Par Thierry RICHARD
190 pages, format 19 x 25
Prix : 210 F
Cedic/Nathan (PSI)

Programmation en langage C

Le débutant comme l'étudiant apprendront progressivement à écrire en C des programmes lisibles, structurés, professionnels. De nombreuses applications, testées dans un environnement Unix (System V) et accompagnées de leurs résultats, illustrent les concepts introduits. Les programmeurs expérimentés trouveront dans la dernière partie la description d'une méthode de conception orientée objet (celle de G. Booch), illustrée par un exemple d'application (1 500 lignes de code source).
Par J.M. RIGAUD et A. SAYAH
300 pages, format 17 x 24
Prix : 140 F
Cepadues Editions

Infographie et applications

Issu d'un cours de l'Ecole polytechnique de Lausanne, ce manuel d'informatique graphique traite successivement les courbes et surfaces, la modélisation géométrique, la géométrie algorithmique, le remplissage de figures, l'élimination des parties cachées, les normes graphiques GKS, la synthèse et l'animation d'images réalistes. Les applications concernent la construction mécanique, la CAO, le calcul de structures, la télédétection.
Par T. LIEBLING et H. ROTHLISBERGER
510 pages, format 16 x 24
Prix : 330 F
Masson

Les micro-mémentos

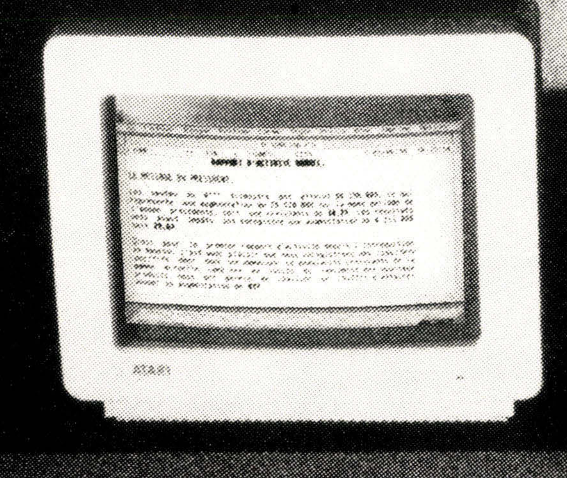
Une nouvelle collection de petits ouvrages pratiques qui rappellent en quelques pages l'essentiel des opérations nécessaires à l'utilisation des progiciels de bureautique les plus courants. Les trois premiers titres sont :
Sprint
Par Gérard SCHMITT, 64 pages

Word (versions 3 et 4)
Par M. DJAMA, 48 pages

VP-Planner +
Par A.C. GUIHENEUF, 64 pages

Format 12 x 22
Prix : 59 F le volume, Edimicro







ATARI 1040 ST + IMPRIMANTE LASER = 15000 Frs HT*

avec logiciel - 14 polices de caractères - un an de garantie avec maintenance sur site.

Pour tous renseignements, téléphonez au 45 06 31 31 ou envoyez votre carte de visite à Atari France : 9 rue Sentou - 92150 Suresnes. * Prix public conseillé 17 790 Frs TT

ATARI LE FASCINANT POUVOIR DE L'ARME INFORMATIQUE.

ATARI

SERVICE-LECTEURS N° 316



OCTOBRE

3-5 octobre
Bordeaux
Sriba : Salon de l'informatique et de la bureautique. Palais des Expositions de Bordeaux. Tél. : 56.39.55.55.

3-7 octobre
Lille
Applica 88 : Salon de la productique et des applications de l'informatique et de l'électronique : robotique, laser, CFAO, GPAO, instrumentation, biotechnologie, I.A., imagerie électronique.
Rens. : Chambre de commerce et d'industrie de Lille-Roubaix-Tourcoing, place du Théâtre, B.P. 359, 59020 Lille Cedex. Tél. : 20.74.14.14.

4-6 octobre
Paris
Forincom : Forum de l'informatique et de la communication.
Rens. : Syntec Informatique, 3, rue Léon-Bonnat, 75016 Paris.
Tél. : (1) 45.24.43.53.

4-6 octobre
Avignon
Arti.Rob.Aut. : Salon interrégional de l'automatisme et de la robotique.
Rens. : Chambre de métiers de Vaucluse, B.P. 208, 84009 Avignon Cedex. Tél. : 90.82.65.78.

4-6 octobre
Biarritz
ERGO-IA'88 : Colloque européen ergonomie et intelligence artificielle. « Les apports de l'ergonomie et de l'informatique avancée à la conception de systèmes interactifs ».
Rens. : Afcet, 156, boulevard Péreire, 75017 Paris. Tél. : (10 47.66.24.19.

6-7 octobre
Nancy
Premier congrès international sur la communication scientifique.
Rens. : Laboratoire d'Immunologie, Faculté de Médecine, avenue de la Forêt-de-Haye, B.P. 184, 54500 Vandœuvre-lès-Nancy Cedex.

10-15 octobre
Grenoble
TEC 88 : Carrefour européen des technologies et de la compétitivité.
Rens. : EC2, 269-287, rue de la Garenne, 92000 Nanterre.
Tél. : (1) 47.80.70.00.

11-13 octobre
Paris
Maintenique 88 : Salon de la maintenance assistée par ordinateur. Espace Champerret.
Rens. : EDI Presse, 16, rue Guillaume-Tell, 75017 Paris.
Tél. : (1) 47.66.00.05.

11-13 octobre
Bordeaux
Cimex International : Forum sur l'intégration de l'informatique dans l'entreprise industrielle.
Rens. : Cimex, 12, place de la Bourse, 33076 Bordeaux Cedex.
Tél. : 56.90.91.28.

11-13 octobre
Zurich
VMEbus in Research : Conférence internationale sur les applications VME dans la recherche.
Rens. : VMEbus International Trade Association, PO Box 192, NL-5300 AD Zaltbommel, The Netherlands.
Tél. : 31 4180 14661.

13-15 octobre
Montpellier
Graphiti 88 : IIe Journées de l'image vidéographique. Mairie de Montpellier.
Rens. : Médiagence RP, 34, rue du Jeu-de-Paume, 34000 Montpellier.
Tél. : 67.92.09.99.

14-15 octobre
Paris
IIe Journées de l'informatique pour l'artisan du bâtiment. Cité des Sciences et de l'Industrie de La Villette.
Rens. : Capeb, 2 bis, rue Michelet, 92133 Issy-les-Moulineaux Cedex.
Tél. : (10 45.54.95.60.

18-21 octobre
Paris
Forum Mesure Electronique & Test : mesure, test, CAO. Parc des Expositions de la Porte de Versailles.
Rens. : Teradyne, 10-12, rue de Chartres, 92200 Neuilly.
Tél. : (1) 47.45.17.60.

18-21 octobre
Paris
IVe Colloque et exposition sur le génie logiciel, organisé par l'Afcet. Palais des Congrès de la Porte Maillot.
Rens. : Afcet, 156, boulevard Péreire, 75017 Paris. Tél. : (1) 47.66.24.19.

18-22 octobre
Paris
Entreprise et Micro : le Salon des solutions informatiques pour les entreprises en action. Parallèlement, premières rencontres nationales de la distribution micro-informatique. Parc des Expositions de la Porte de Versailles.
Rens. : CEP/Sépic, 17, rue d'Uzès, 75002 Paris. Tél. : (1) 42.33.88.77.

19-21 octobre
Paris
IME : IIIe Salon européen imagerie électronique. Parc des Expositions de la Porte de Versailles.
Rens. : Cat & M, 30, rue des Petites-Ecuries, 75010 Paris.
Tél. : (1) 48.24.22.61.

19-24 octobre
Toulouse
F.A.U.S.T. 88 : Forum des arts de l'univers scientifique et technique. Parc des Expositions de Toulouse.
Rens. : FAUST, mairie de Toulouse, 34, rue Pargaminières, 31000 Toulouse.
Tél. : 61.21.44.74.

20-23 octobre
Tokyo
BIO-Fair Tokyo 88 : Salon des biotechnologies au Japon.
Rens. : CFME, 10, avenue d'Iéna, 75783 Paris Cedex 16.
Tél. : (1) 45.05.32.42.

20-25 octobre
Cologne
Orgatechnik'88 : Salon international du bureau.
Rens. : KölnMesse, Messeplatz 1, Postfach 21 07 60, D-5000 Köln 21.
Tél. : (0221) 821-1.

21-22 octobre
Paris
VIe Pro/Search, salon de recrutement informatique. Hôtel Pullmann Saint-Jacques.
Tél. : (1) 46.40.17.00.

24-28 octobre
Paris
PIXIM : Colloque international, rencontres professionnelles, festival de films et vidéogrammes, présentation de matériels d'imagerie de synthèse. Dans le cadre de l'exposition Image Calculée à la Cité des Sciences et de l'Industrie de La Villette. Grande Halle de La Villette.
Rens. : BIRP, 25, rue d'Astorg, 75008 Paris.
Tél. : (1) 47.42.20.21.

25-27 octobre
Paris
Ve Congrès de nouvelles architectures pour les communications - Protocoles : de la conception à l'implémentation.
Rens. : DNAC-Ingénierie, 50, rue Broca, 75005 Paris.
Tél. : (1) 43.31.21.09.

25-27 octobre
Besançon
Imacom'88 : IIe salon de la vidéo interactive et ses applications. Exposition, conférences, convention AVI. Palais des Congrès de Besançon.
Rens. : Centre informatique régional, 11, rue de la Convention, 25031 Besançon Cedex. Tél. : 81.61.92.44.

25-28 octobre
Munich
Systec 88 : IIe Foire internationale et congrès sur l'intégration informatique dans les systèmes de production.
Rens. : Münchener Messe und Austellungsgesellschaft mbH, Messegelände, Postfach 12 10 09, D-8000 München 12. Tél. : (089) 51 07-0.

NOVEMBRE

2-4 novembre
Paris
StruCoMe 88 : calcul, mesures, CAO. Palais des Congrès de la Porte Maillot.
Rens. : AS&I Strucome, Péripole 132, 94126 Fontnay-sous-Bois Cedex.
Tél. : (1) 48.76.39.39.

4-7 novembre
Paris
Amstrad Expo 88. Parc des Expositions de la Porte de Versailles.
Rens. : SODIS, 187, rue Marcadet, 75018 Paris. Tél. : (1) 42.52.84.76.

8-10 novembre
Paris
Index France 88 : Ier Salon indépendant des utilisateurs de systèmes DEC, surle thème des réseaux et de l'interconnectivité des systèmes. Palais des Congrès, Porte Maillot.
Rens. : CGP Limited, Jonathan Halmès-Larches. Rens. : (44) 14.03.14.73.

8-12 novembre
Münich
Electronica 88 : Salon des composants micro-électroniques.
Rens. : Münchener Messe und Austellungsgesellschaft mbH, Messegelände, Postfach 121009, D-8000 München 12. Tél. : (089) 51 07-0.

14-16 novembre
Paris
Citecom 88 : Ier Carrefour des idées et des techniques européennes de la communication. Palais des Congrès de la Porte Maillot.
Rens. : EDIgraphic, 16, rue Guillaume-Tell, 75017 Paris.
Tél. : (1) 47.66.46.94.

14-18 novembre
Paris
Mesucora 88 : Xe Exposition internationale mesure, contrôle, régulation, automatisme, informatique industrielle, ingénierie.
Pronic 88 : équipements et produits pour l'électronique. Parc des Expositions de Paris-Nord.
Rens. : Association Mesucora, 20, rue Hamelin, 75116 Paris.
Tél. : (1) 47.27.33.14.

14-18 novembre
Las Vegas
Comdex Fall.
Rens. : The Interface Groupe.
Tél. : (1) 47.88.50.48.

15-17 novembre
Paris
Ier Forum commerce électronique : les nouvelles technologies du commerce. Hôtel Pullman Saint-Jacques.
Rens. : NTI, 11, rue du Marché-Saint-Honoré, 75001 Paris.
Tél. : (1) 42.96.67.22.

17-20 novembre
Niort
Dans le cadre du Carrefour Média Jeunesse de Niort :

– IIe édition du concours « Gagnez votre entreprise », avec une entreprise dotée de 100 000 F de capital à gagner (un local équipé mis à sa disposition par la ville de Niort pendant un an, équipement micro-informatique, formation à la création d'entreprise et conseils juridiques et financiers). Les candidats devront présenter un ou plusieurs logiciels éducatifs.

– Ier concours national de création d'une œuvre par l'adaptation d'un livre. Les participants doivent concevoir une nouvelle œuvre (vidéo, théâtre, B.D., informatique, musique) basée sur l'adaptation d'un livre pour la jeunesse. Le gagnant recevra un prix de 30 000 F.

Dossier de participation et règlement des concours sur demande à : Carrefour Média Jeunesse de Niort, Hôtel de Ville, 79022 Niort. Tél. : (16) 49.79.00.34. Ils doivent être retournés à cette adresse avant la clôture du concours, le vendredi 4 novembre 1988 (le cachet de la poste faisant foi).

18-20 novembre
Paris
Imagerie électronique : micrographie, disque optique, édition électronique. Parc des Expositions de la Porte de Versailles.
Rens. : Cat&M, 30, rue des Petites-Ecuries, 75010 Paris.
Tél. : (1) 48.24.22.61.

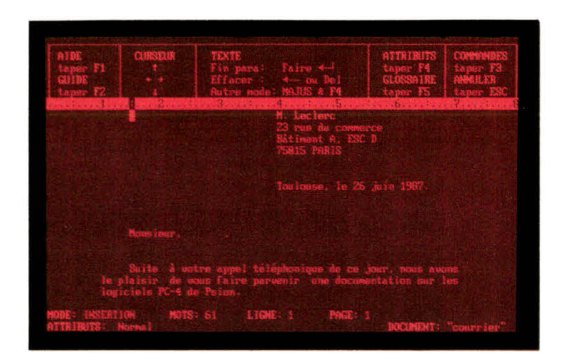
22-24 novembre
Lyon
Imagica 88 : Imagica graphique (création, édition, publicité, textile, communication, vidéo, etc.). Imagica Industrie (CAO, CFAO, mécanique, électronique, robotique, architecture, etc.). Espace Tête d'Or.
Rens. : CCI Lyon, 3, place de la Bourse, 69289 Lyon Cedex.
Tél. : 78.38.10.10.

28-29 novembre
Paris
Info-ROM : séminaire sur l'utilisation du CD-ROM pour les professionnels de l'information dans les bibliothèques et centres de documentation. Palais des Congrès de la Porte Maillot.
Rens. : NTI, 11, rue du Marché-Saint-Honoré, 75001 Paris.
Tél. : (1) 42.96.67.22.

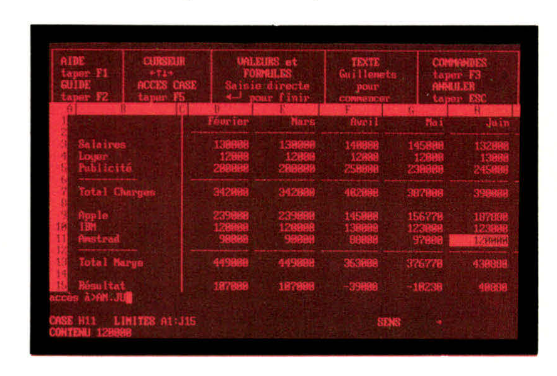


"... sans doute le meilleur rapport qualité/prix que l'on puisse trouver..."

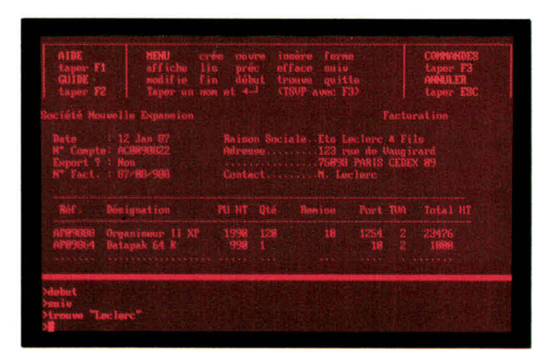
(SVM n° 40)



PC-QUILL, **le Traitement de texte**, est d'une simplicité remarquable, ce qui le rend particulièrement adapté à un usage quotidien : "le traitement de texte Quill est l'un des plus simples qu'il nous ait été donné d'essayer." écrit ***Science et Vie Micro***.
Plus : le formatage écran correspond à l'impression, recherche et remplacement, glossaire, couper/coller, en-têtes et pieds de page, tabulations, césure, fusion de textes, mailing automatique.



PC-ABACUS, **le tableur**, offre certaines fonctions qui lui sont uniques : les cellules sont **automatiquement** étiquetées par un nom significatif. Par exemple : la cellule se trouvant à l'insertion de la colonne **Ven**tes et de la rangée **Déc**embre est nommée **Ven.Dec.** C'est bien plus intuitif que AH 345. Bien sûr, ABACUS offre toutes les fonctionnalités d'un tableur, entre autres : protection des cellules, itérations, liens entre plusieurs tableaux, tri, opération sur les chaînes de caractères, plus de 50 fonctions, etc.



PC-Archive, **la Base de données relationnelle**, à elle toute seule justifie le prix des 4 modules : enregistrements de longueur variable, nombre de fichiers illimité, 65535 fiches par fichier, 255 caractères par rubrique, 255 rubriques par fichier, générateur d'écran, générateur d'état (listes, étiquettes), tri, recherche multi-critères, langage de programmation en français (BASIC structuré), éditeur avec couper/coller, indentation automatique, 63 commandes, peut aussi s'utiliser en mode direct.

PC-Easel, **le Grapheur**, est lui aussi très simple : "Easel, en effet, est l'un des logiciels de ce type le plus facile à utiliser..." écrit ***Science & Vie Micro***. Il suffit d'entrer les valeurs pour qu'Easel les affiche sous forme de graphe. Vous y trouverez huit types de graphes différents, y compris les 3D, auxquels vous pourrez adjoindre textes et notes à volonté.

Plus...



- **non protégé :** s'installe sur disque dur sans disquette clé
- langage de **macro-commandes** dans chaque module
- **Menus d'aide** intelligents sensitifs au contexte d'emploi
- interface utilisateur **identique** dans chaque module
- **import/export** de données entre les 4 modules et avec d'autres logiciels
- disquette **autoformation** pour chaque module
- existe également en **version 3,5 pouces**
- fonctionne sur **IBM PC, XT, AT***, sur **PS/2***, sur **Amstrad PC-1512*** et autres bons compatibles
- Supporte la **couleur** sur IBM PC* et sur Amstrad PC-1512*
- logiciels **testés et fiables** : déjà plus de 100 000 utilisateurs dans le monde

*marques déposées

Aware
7-9, rue des Petites-Écuries
75010 PARIS
Tél. 45 23 21 12
Télex : AWARE 281 941 F

SERVICE-LECTEURS N° 317

en vente dans les fnac

MS 10/88

Je désire recevoir une documentation sur PC-4.

Nom / Société ______________________

Adresse ______________________

Code postal et ville ______________________



Formations sur Mac

Tous les mois, *KA l'Informatique Douce* propose une gamme de formations inter-entreprises sur les progiciels pour Macintosh. Les groupes sont formés de douze stagiaires au maximum, encadrés par deux animateurs, et disposant de six postes de travail Mac SE. Le calendrier pour le mois de novembre s'établit comme suit : initiation au Macintosh (le 2, 1 780 F TTC), Word (du 3 au 4, 3 560 F TTC), Excel (du 8 au 9, 4 000 F TTC), Macro-Commandes d'Excel (le 10, 2 130 F TTC), Hypercard (du 28 au 30, 5 340 F TTC), Pagemaker (le 15, 2 130 F TTC), enfin Omnis 3 Plus (du 22 au 24, 5 800 F TTC).

KA l'Informatique Douce
14, rue de Magellan
75008 Paris
Tél. : (1) 47.23.72.00

Les applications industrielles des robots et manipulateurs

Le but de cette formation, mise en place par le *CETIM* et se déroulant les 24 et 25 novembre à Saint-Etienne, est d'effectuer un tour d'horizon des principaux domaines d'application des robots industriels en fabrication mécanique, et de donner aux participants une vue d'ensemble des problèmes rencontrés lors de leur mise en œuvre. Elle s'adresse à des ingénieurs ou techniciens non spécialistes en automatisme, mais amenés dans le cadre de leur activité à introduire ces techniques dans leur entreprise : chargement et déchargement de machines-outils, manutentions sur chaînes de moulage, soudage, pulvérisation, assemblage, etc. Son prix est de 3 800 F TTC par personne, documentation comprise (3 036 F TTC pour les ressortissants du CETIM).

CETIM, Service Formation
10, rue Barrouin
42029 Saint-Etienne Cedex
Tél. : 77.43.39.09

Les bases de la G.P.A.O.

Ne concevant plus la gestion de production sans l'aide de l'ordinateur, les entreprises attendent des résultats concrets en terme de respect des délais, de maîtrise des stocks et des flux, de contrôle de la productivité et de la consommation.

Dispensé par l'*Association française de gestion industrielle*, les 16 et 17 novembre à Lille, ce cours s'adresse aux responsables de production, aux chefs de projets GPAO, ainsi qu'aux cadres concernés par ce type d'applications. Ses trois principaux objectifs sont d'étudier les concepts fondamentaux de la GPAO, de fournir une méthodologie optimale, et d'analyser un cas vécu par une entreprise. Les droits d'inscription sont fixés à 3 250 F par personne (3 000 F pour les adhérents à l'AFGI).

Association française
de gestion industrielle
105, rue Blomet
75015 Paris
Tél. : (1) 45.31.33.64

Des stages à la carte

SMH Alcatel vient de créer à Paris son propre centre de formation, dont le principal objectif est de permettre aux utilisateurs d'être rapidement opérationnels dans des domaines variés : bureautique classique, Unix, C, systèmes experts, réseaux et communications, systèmes Micromega et Alcatel 7000, etc. De nombreuses sessions sont proposees en novembre, dont un perfectionnement en C (drivers) sur Micromega (14-15, 3 800 F TTC), les R.L.E. (du 21 au 23, 4 740 F TTC), les concepts du RNIS (14-15, 3 560 F TTC), ou encore le traitement de textes sur Alcatel 7100 (du 7 au 9, ou du 23 au 25, 4 800 F TTC).

Par ailleurs, des formations individuelles en « libre service » sont organisées à la demande, sur simple appel téléphonique. D'une durée d'un à trois jours, ces sessions sont accessibles au prix de 710 F TTC la demi-journée, et concernent la micro-informatique sous MS-DOS : Textor, Framework, Symphony, Word Perfect, Unix, Page Maker, etc.

SMH Alcatel, centre de formation
5-7, rue de Milan
75009 Paris
Tél. : (1) 42.80.67.11

Documentation médicale assistée par ordinateur

Destinées aux professionnels du secteur biomédical appelés à utiliser un micro-ordinateur pour gerer leur documentation, trois sessions sont organisées par l'*IMA* (centre de documentation de l'INSERM) les 28, 29 et 30 novembre. La première est une initiation à l'informatique documentaire (PC et compatibles, DOS, logiciels), tandis que la deuxième est plus particulièrement consacrée au logiciel Micro-Questel (présentation et démonstration). La dernière enfin concerne le logiciel Texto.

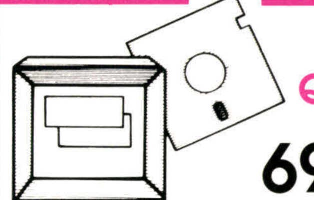
Chaque module est accessible au prix de 950 F TTC, et des formations personnalisées intra-entreprises peuvent être étudiées sur demande.

IMA-INSERM, hôpital de Bicêtre,
78, rue du Général-Leclerc
94270 Le Kremlin-Bicêtre,
Tél. : (1) 46.71.86.87

Concevoir, réaliser, diffuser une banque de données ASCII ou vidéotex

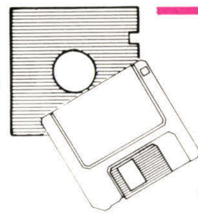
Organisé les 22 et 23 novembre à Paris par le *Groupement français des fournisseurs d'information en ligne* (GFFIL), ce stage se propose d'identifier les éléments nécessaires à l'optimisation des choix techniques de mise en ligne des informations. Destiné à toute personne chargée de constituer une banque de données ASCII ou un service vidéotex au sein d'une entreprise, il leur fournit une méthodologie complète d'évaluation, et dresse un panorama de l'offre actuelle en matière de serveurs. Complété par des manipulations pratiques d'un logiciel documentaire sur micro-ordinateur, il est accessible au prix de 3 800 F TTC par personne.

GFFIL
24, rue de l'Arcade, 75008 Paris
Tél. : (1) 42.65.78.99



QuickSCREEN*

695 F t.t.c



QuickTOOLS*

595 F t.t.c

Gestionnaire d'écrans et séquentiel indexé pour QuickBASIC *

UN GENERATEUR D'ECRANS CONVIVIAL
- Couleurs, cadre, taille et position de chaque écran.
- Ajout, déplacement ou suppression des libellés, des zones de saisie ou des cadres.
- Enregistrement et modification des écrans.

UNE BIBLIOTHEQUE DE ROUTINES
- Ouverture et fermeture des écrans.
- Affichage et superposition d'écrans.
- Saisie contrôlée (selon type : mini, maxi, caractères interdits ...) d'une ou plusieurs zones ou d'un écran entier
- Effacement et déplacement des écrans avec réaffichage automatique des écrans antérieurs.

UN PUISSANT SEQUENTIEL INDEXE
- Fichier de 64.000 enregistrements
- 1 à 255 champs par enregistrement
- 1 à 5.000 caractères par enregistrement
- 12 clés triées en temps réel par fichier (B- Tree)
- Clé reproductible ou non reproductible
- Gestion automatique des suppressions
- Recherche par clé ou portion de clé
- Gestion des erreurs.

OPTION RESEAU
- QuickRESEAU permet de gérer en outre les verrous au niveau de l'enregistrement pour tous les réseaux locaux compatibles Net-Bios.

Supporte toutes les versions du QuickBASIC (à préciser lors de la commande).
Programmation aisée au moyen de CALL< Procédure ((paramètres))>
Livré avec manuel en français et des exemples de programmes.
Pas de redevance sur les applications développées. Support téléphonique gratuit.



3, rue Ruhmkorff
75017 PARIS
Tél. : (1) 45 72 17 38
Télex : 642 255

*Marques déposées

BON DE COMMANDE

Nom : ....
Société : ....
Adresse : ....
Ville : ....
❑ Je désire recevoir une documentation

❑ QuickTOOLS 595 F t.t.c ....
❑ QuickRESEAU 795 F t.t.c ....
❑ QuickSCREEN 695 F t.t.c ....
❑ QuickBASIC 1 000 F t.t.c ....
❑ N° version du Quick
Total par chèque joint : ______
Sur disquette 5" 1/4 ❑ ou 3"1/2 ❑

MS 10/88

SERVICE-LECTEURS N° 319

AutoFast

Faites vos comptes !

750 F h.t.

AutoCompta 3

Comptez sur moi !

650 F h.t.

credit debit

Facturation stock temps réel
Liaison avec AutoCompta 3

- **GESTION TEMPS REEL**
  Factures comptant, bons de livraison, avoirs, règlements, entrées en stock, devis/pro-forma.
- **EDITIONS**
  Etats du stock avec alerte, journal des ventes, factures à partir du bon de livraison, relevés de factures, traites, relances clients...
- **NOMBREUSES STATISTIQUES**
  Par articles/clients/représentants avec choix des plages de dates.

Comptabilité Générale
Conforme au NPC

- Simplicité : saisie contrôlée.
- Appel de compte par son numéro ou son libellé.
- Création en temps réel des comptes.
- Prépositionnement dans la colonne débit ou crédit en fonction du type de journal.
- Modification des écritures des journaux.
- Puissance : éditions paramétrables (plan comptable, balance, grand livre, journaux, journal général, bilan, compte de résultat).
- Choix des plages de compte et ou de dates.

Support téléphonique gratuit, fichiers récupérés après coupure de courant, sauvegardes intégrées.
Nécessite un compatible PC/XT/AT* ou un PS/2* avec une mémoire centrale de 512 K, MS/DOS*
(Disque dur nécessaire pour AutoFast)

*Marques déposées
- Livré avec manuel en français.
- En cas de non satisfaction dans les quinze jours, SOMMA France vous rembourse (moins 70 frs pour frais par produit).

SOMMA France
3, rue Ruhmkorff
75017 PARIS
Tél. : (1) 45 72 17 38
Télex : 642 255

BON DE COMMANDE

Nom : ....
Société : ....
Adresse : ....
Ville : ....
❑ Je désire recevoir une documentation

❑ Auto Compta 3 770,90 F TTC ....
❑ Auto Compta 3 + 1 008,10 F TTC ....
❑ Auto Fast 889,50 F TTC ....
❑ Autographe (traitement de texte) 652,30 F TTC ....
Total par chèque joint : ______
Sur disquette 5" 1/4 ❑ ou 3"1/2 ❑

MS 10/88

SERVICE-LECTEURS N° 320

Le Professionnel d'Amstrad



PC 1640 haute résolution + le tableur Quattro :

A PARTIR DE **5 790** F HT *



PC 1640 HAUTE RÉSOLUTION

Le PC 1640 Amstrad vous offre une très haute définition graphique qui n'est habituellement accessible qu'au prix d'extensions coûteuses : cartes graphiques, moniteurs...

L'Amstrad PC 1640 intègre en standard un adaptateur graphique interne compatible Hercules, MDA, CGA et EGA...

Vous bénéficiez, sans supplément de prix, de la plus haute définition disponible sur PC : 640 × 350 pixels en 16 couleurs parmi 64.

Le Moniteur ECD (Enhanced Colour Display) fourni en standard avec les versions couleur offre une qualité d'affichage quasi photographique et un grand confort de travail.

Entièrement compatible IBM PC**, l'Amstrad PC 1640 est doté de 640 Ko RAM, d'un clavier complet, d'une souris, d'interfaces série et parallèle, de l'intégrateur GEM, du Basic 2, de GEM Paint, du système d'exploitation MSDOS 3.2 et de 4 slots d'extension (dont un réservé au disque dur), pour cartes grand format et d'une horloge temps réel sauvegardée par piles.



Avec moniteur monochrome ou couleur, il est disponible en configuration simple disquette, double disquette, ou disque dur 20 Mo, à partir de 5 790 Francs HT et avec Quattro, le tableur professionnel de Borland.

SERVICE-LECTEURS N° 321

QUATTRO LE SUPER TABLEUR DE BORLAND

Quattro appartient à la nouvelle génération des tableurs graphiques professionnels. Rapides, ses macro-commandes, enregistrables automatiquement, vous permettent de créer vos applications en toute simplicité. Il vous offre onze types de graphiques (histogrammes, courbes, secteurs, aires, XY, etc.). Il comprend une base de données permettant les tris multicritères. Il peut lire et écrire directement les fichiers Lotus 1.2.3., Symphony, PFS, dBase, Paradox et ASCII. Rapide et puissant, Quattro s'est imposé dès son lancement sur les marchés américain et européen, comme l'un des tous premiers best sellers professionnels. Il est désormais livré en standard et sans supplément de prix avec l'Amstrad PC 1640.

* *Prix public généralement constaté : 6 867 FTTC*
PC 1640 HD20 ECD : 12 990 FHT/15 407 FTTC(modèle présenté)
** *IBM est une marque de International Business Machines Corporation.*



La Qualité. L'innovation en plus

MENDES FRANCE, M.C.

MS 10/88

Je désire recevoir une documentation sur le PC 1640 AMSTRAD

Nom ____________________

Adresse ____________________

____________________ Tél. __________

Code Postal |_|_|_|_|_| Ville ____________________

Renvoyez ce coupon à : Amstrad France
B.P. 12 - 92312 Sèvres Cedex.
Ligne consommateurs : 46.26.08.83
Tapez 3615 Code AMSTRAD
88.2.MS

1968 1988 20 ÈME ANNIVERSAIRE

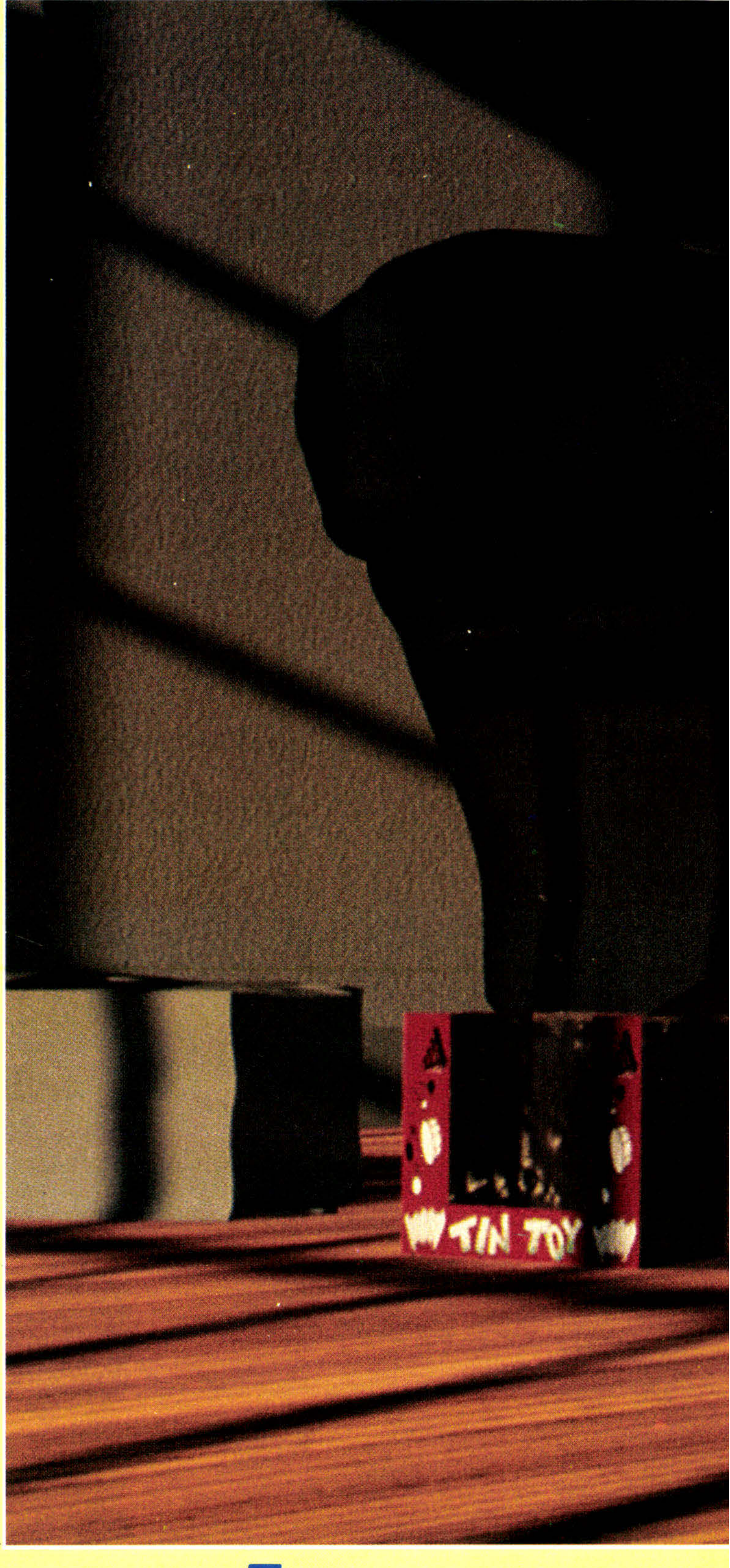
Siggraph 88 :

Les superstations graphiques se multiplient. Le Siggraph 88 d'Atlanta (Géorgie), principale manifestation annuelle de l'image informatique, en a été le témoin. Grâce aux nouveaux composants graphiques à 20 Mips et aux nouvelles architectures dont ils favorisent l'élaboration, le prix du Mips et du mégaflop va baisser. Les créateurs de logiciels sont courtisés : une machine sans implémentation ne vaut rien. Sur un plan artistique, Tin Toy de Pixar a été le clou du video show.

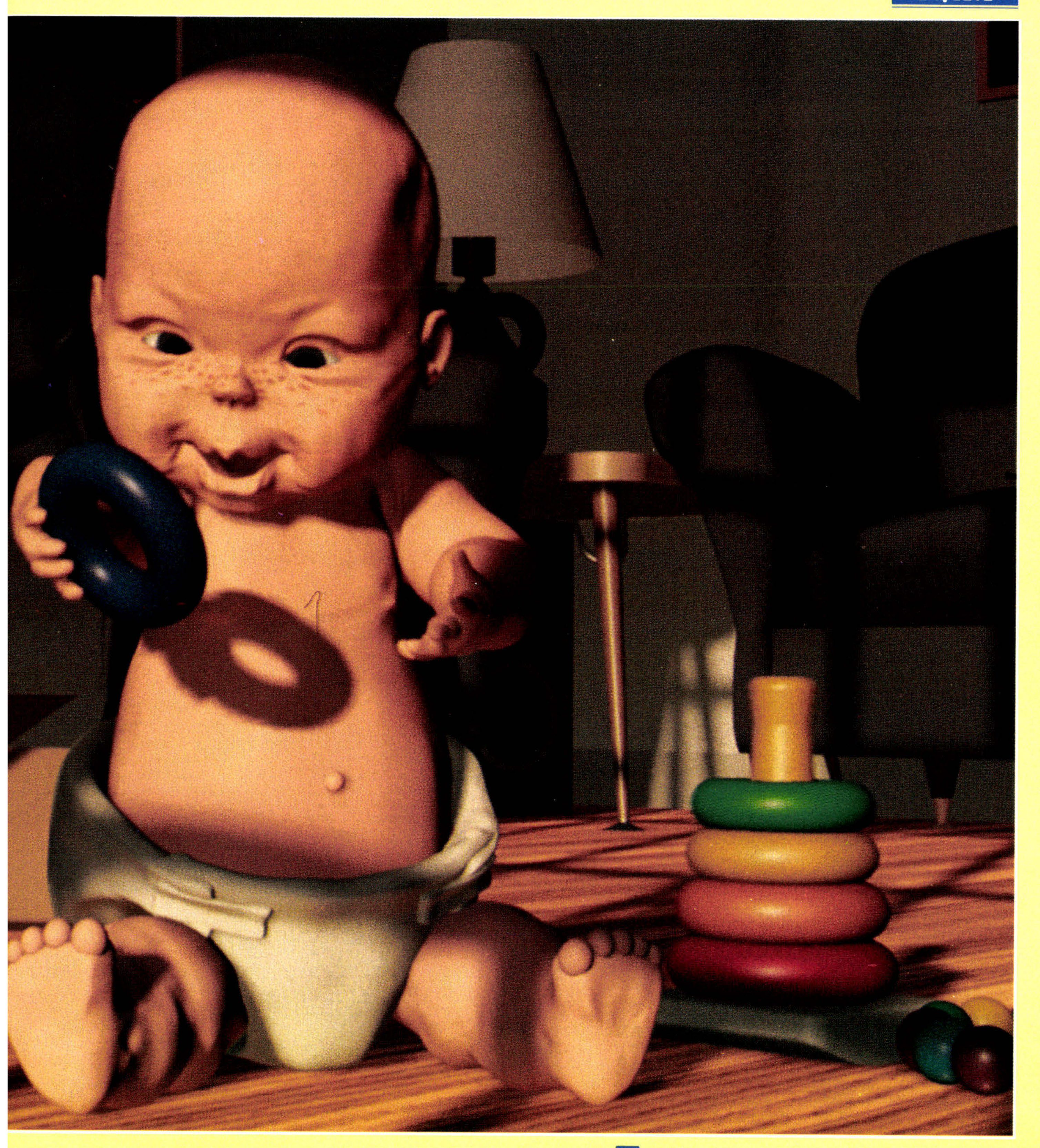
Manifestation gigantesque à l'image du marché américain, le Siggraph 88 n'aura pas déçu. Traditionnellement, il se compose de trois grandes parties : l'exposition, les cours et les ateliers, le video show et l'art show. L'exposition intéresse les constructeurs et les distributeurs. Elle dure quatre jours. Les cours ne durent que deux jours. Au nombre de 28, ils ont drainé, cette année, une assistance de presque 6 000 personnes par jour, soit essentiellement des salariés d'entreprises. Les ateliers techniques et les conférences se déroulent sur trois jours. Les grands problèmes y sont évoqués. D'un haut niveau technique, ils constituent une bonne présentation de l'état de l'art et des courants de la recherche. Au total, ce sont presque 25 000 personnes qui assistent aux cours, aux ateliers et aux conférences. Le video show voit défiler en deux heures les nouveaux produits de la publicité, de l'habillage de chaînes, et du film scientifique et technique. Cette année, Tin Toy de Pixar aura été l'événement marquant. Enfin, l'art show était, cette année, centré sur le graphisme interactif. Le public accédait à des machines qui lui permettaient de pénétrer dans le monde de la création, d'explorer les fractales et d'utiliser des logiciels scientifiques.

Explosion de Mips et de mégaflops

Les rentes de situation sont en danger. Le dynamisme du marché de la station graphique n'a pas de quoi surprendre. La demande s'est notablement intensifiée. Elle provient moins du domaine artistique, où les sociétés de production connaissent dans le monde entier des journées difficiles, que du monde scientifique. Les besoins y sont énormes et soutenus par des crédits importants. Les problèmes posés par la visualisation scientifique ont fait



La guerre des sta



tions graphiques

l'objet de nombreux ateliers techniques, ainsi que de conférences. La recherche et les hôpitaux seront probablement les principaux acheteurs de stations graphiques haut de gamme, ces prochaines années. Dotées d'une puissance de calcul en forte croissance, elles deviennent également, de plus en plus, des outils de simulation qui évitent la construction de prototypes coûteux. La montée de ces stations stimule les fabricants de périphériques, dont le marché est également en forte puissance.

Au World Congress Center, 250 exposants présentaient les nouveaux produits qui devraient modifier le paysage graphique 88-89. L'arrivée en force des outsiders, comme Allient et Ardent, risque de remettre en cause la domination de Silicon Graphics. Allient, par exemple, a réussi à réunir une équipe dans laquelle on trouve le père des PDP et du VAX : Jeff Gordon. La lutte s'intensifie à tel point que le prix du matériel va probablement baisser de façon notable, à condition, pour nous, que le dollar ne remonte pas à son ancien niveau. Pixar, afin de lutter contre cette nouvelle concurrence qui tire efficacement parti des nouveaux composants de la société Mips, annonce pour la fin de l'année une station graphique complète de 10 Mips à 30 000 $. Mais, vers le moyen et le haut de gamme, la tendance est déjà au multiprocesseur. Silicon Graphics annonce son Iris 4D/GTX, d'une puissance de 20 Mips et 20 mégaflops. Basé sur une architecture RISC (Reduced Instruction Set Computer), le 4D/GTX intègre deux microprocesseurs travaillant simultanément. A mots couverts, et toujours pour faire face à la concurrence qui montre les dents, on annonce même pour 1989 une machine à quatre processeurs, pour un total de 80 Mips. Les stations monoprocesseurs s'améliorent également. Le 4D/80GT offre 13 Mips, grâce à un microprocesseur plus, (16,7 MHz au lieu de 12,7 MHz). Actuellement, Silicon Graphics dispose d'un parc installé, fort de 2 000 machines. Mais Allient annonce déjà des machines à 80 Mips pour moins de 100 000 $. Dans son haut de gamme, Allient annonce des supermachines possédant une puissance de calcul de 370 mégaflops, et d'une puissance graphique de 640 mégaflops.

Hewlett-Packard présentait le module d'animation accompagnant sa station HP 9000 série 8. Dec, en collaboration avec Evans et Sutherland, présentait la Vaxstation 8000. Sun annonçait son alliance avec Fujitsu. Ce dernier constructeur est, par ailleurs, le second fabricant mondial d'ordinateurs géants derrière Cray. Dans la mesure où l'avenir du marché passe par les fabricants de composants, Dec, dit-on, s'efforcerait de racheter la société Mips, dont les chips 20 Mips sont à la base de nombreux nouveaux matériels actuels.

“ La meilleure façon d'être en pointe, c'est de créer soi-même les outils dont on a besoin. ”



Développement de la recherche

Beaucoup de grandes compagnies multiplient les travaux sur le parallélisme et le VLSI, afin d'augmenter la vitesse de traitement de l'image. Chez Schlumberger par exemple, on aimerait bien multiplier par dix les performances actuelles. Il ne s'agit pas seulement d'augmenter les vitesses de travail sur tel ou tel point, encore faut-il que l'architecture complète évite les embouteillages. Les systèmes massivement parallèles permettent de résoudre la majorité des problèmes, mais de façon encore trop coûteuse. Un pipeline de processeurs-triangle réalise 100 milliards d'additions par seconde, tandis qu'un pipeline de shading réalise 2 milliards de multiplications par seconde. Le premier résout les problèmes de géométrie, pendant que le second règle les définitions d'éclairage en appliquant des algorithmes Phong. Sur un plan pratique, la plupart des machines de génération 87/88 utilisent des Z-buffers DRAM. La transformation des polygones en image-point y est réalisée un pixel à la fois. Les scènes complexes sont tracées en plusieurs secondes, sinon plusieurs minutes, ce qui est totalement insuffisant. Pour satisfaire les besoins réels en productivité, il faut accroître ces facteurs d'un ordre de dix. C'est le but des recherches sur les architectures parallèles. C'est également la raison pour laquelle tant d'annonces ont été faites sur ce thème au Siggraph 88.

Thermique ou jet d'encre ?

Du côté des périphériques, une autre guerre se livrait. Un des besoins majeurs de l'industrie prépresse, ainsi que celui de la recherche scientifique, concerne l'impression immédiate en couleurs des documents, et notamment la recopie d'écran-couleur. Des épreuves de haute qualité sont actuellement possibles grâce au Nikon CP-2 et au numériseur LS-3500. Un format A5 s'obtient en trois minutes avec une densité de 200 dpi. Les fabricants d'imprimante couleur à jet d'encre présentaient une nouvelle technique : le point variable. Alors que sur un écran, c'est l'intensité d'émission de la lumière qui permet, par rayonnement, de faire varier les nuances, l'impression sur papier travaille par absorption des couleurs. Grâce aux techniques de points variables (32 tailles), les fabricants peuvent désormais offrir une nette augmentation de la qualité. Le principe est simple : quatre injecteurs (un par couleur) sont activés par des cristaux ultrasoniques qui diffusent jusqu'à un million de gouttelettes par seconde. Le contrôle de la quantité d'encre projetée étant maintenant au point, ses fabricants affirment pouvoir désormais obtenir une qualité proche de la lithographie.

La montée du soft

Du fait de la variété des machines et des architectures, les logiciels capables d'en tirer parti se doivent d'être modifiés et adaptés avant de pouvoir tourner. Le premier travail des services de marketing des sociétés de hard consiste à obtenir l'aide des sociétés de soft, afin de fournir à leurs clients des packages complets et professionnels. A ce point de l'histoire, on aura déjà compris que les petites sociétés de soft vont être courtisées. Le logiciel de pointe est, en effet, issu essentiellement des recherches universitaires et des petites sociétés qui en sont issues. Daniel et Nadia Thalman remarquaient au Siggraph que, sur la quinzaine de sociétés de soft graphique existant à Montréal et alentour, seules deux ou trois n'avaient pas été fondées par leurs anciens élèves.

Parmi les sociétés qui montent, Softlmage a été fondée par Daniel Langlois, le coréalisateur de Tony de Peltrie, primé au Siggraph 85, et qui fut alors une révélation enthousiasmante. Daniel Langlois, entouré de son équipe, réalise lui-même ses logiciels, comme c'était déjà le cas

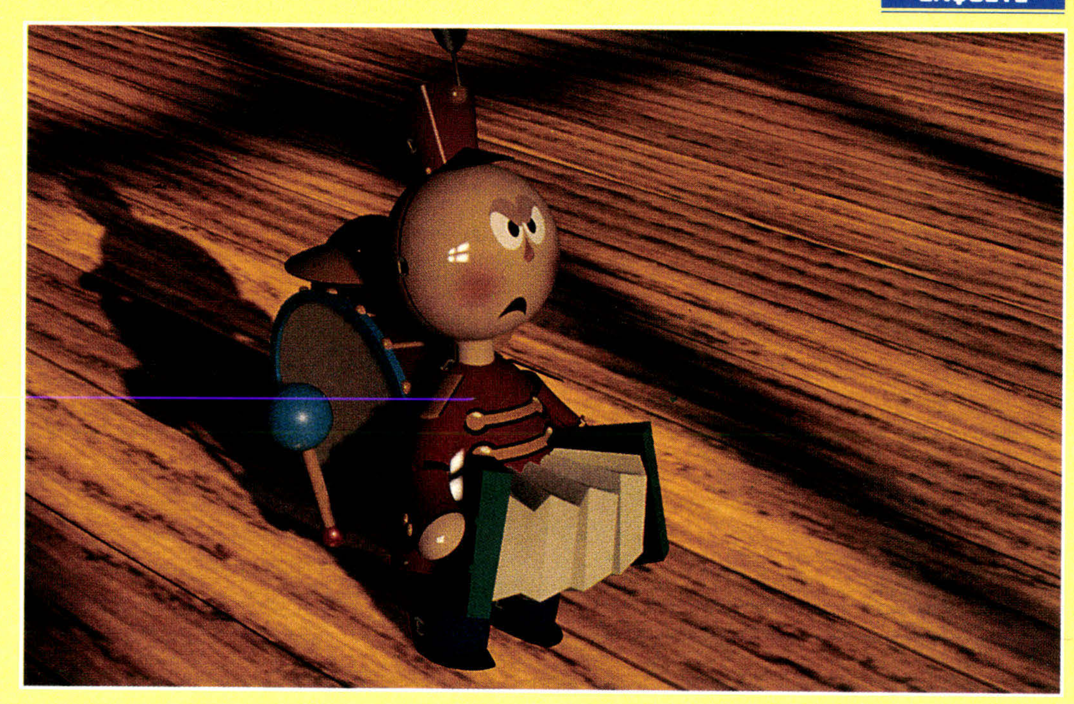
lorsqu'il préparait Tony de Peltrie.

La meilleure façon d'être en pointe, c'est de créer soi-même les outils dont on a besoin. Dès qu'un programmeur est passé à la réalisation, il n'aura de cesse de désirer des outils plus performants. Mais il sera le mieux placé pour les fabriquer lui-même. Aujourd'hui, notre société emploie une dizaine de personnes. Il nous suffit de vendre une vingtaine de logiciels par an pour assurer notre année. Notre but est très simple : réaliser ce minimum, afin de pouvoir continuer à développer. Vu l'état du marché, cet objectif nous semble assez facile à réaliser.

Si SoftImage réalise des packages en pointe du marché, l'enthousiasme qui est demeuré depuis Tony de Peltrie y est pour quelque chose. Les quatre modules qui composent le logiciel 4D Creative Environment, utilisent des algorithmes sophistiqués. Daniel Langlois l'exprime avec une modestie non dénuée de clarté :

– Nos algorithmes de Ray Tracing sont au moins aussi rapides que les plus rapides du marché...

Les modules Model ($ 15 000), Actor ($ 10 000), Scene ($ 15 000) Matter and Action ($ 20 000) valent à eux tous le prix d'une bonne station graphique ! Ils tournent déjà sur les différents modèles de Silicon Graphics, du plus petit au plus gros, ainsi que sur Pixar. En visitant leur stand on pouvait entendre des conversations quant à des demandes d'implémentations sur Allient. Mais Daniel Langlois n'est pas pressé : il suffit qu'il en vende vingt... L'énergie restante peut alors être concentrée sur la recherche.



“ Beaucoup de compagnies multiplient les travaux sur le parallélisme et le VLSI, afin d'augmenter la vitesse de traitement de l'image. ”

Du côté de chez Tin Toy

Réalisé par Pixar, Tin Toy illustre le double phénomène de la compétence matérielle et logicielle. Dirigé par John Lasseter, ancien des studios Disney et coresponsable de Luxo Jr, puis de Red's Dream, Tin Toy utilise le nouveau logiciel RenderingMan, fer de lance de la firme, réalisé tout simplement, comme son nom l'indique, par le RenderMan Group. Il s'agit de la première tentative d'animer un personnage humain. Tin Toy bénéficie d'un scénario précis, efficace, professionnel. Le moindre effet de caméra est calculé. Le moindre geste correspond à un but précis. Rares sont actuellement les équipes qui réalisent des images de synthèse avec la compétence de cinéastes professionnels. Tin Toy raconte les mésaventures réciproques d'un petit jouet métallique et du bébé brise-fer qui s'efforce de le saisir. Le bébé est à la fois attendrissant et effrayant. Sa démarche, vue des yeux de Tin Toy par le biais de la caméra subjective, rappelle celle des grands sauriens de l'ère secondaire, lorsqu'ils poursuivaient les petites bestioles destinées à leur servir de repas. Avec ses petites mains avides de saisir et sa démarche maladroite, le bébé suscite des réminiscences de Tyranosaure Roi. Et Tin Toy fuit avec encore davantage de conviction. La salle du centre Omni, où se déroulaient les projections, hoquetait de rire sans pouvoir s'arrêter.

Techniquement, le bébé a exigé 200 000 polygones et des techniques dont nous reparlerons. L'équipe du RenderMan Group provient de chez Lucas Film. L'ensemble du film se compose de deux parties, dont seule la première a été présentée au Siggraph. Imagina 89 (le Siggraph français) verra probablement la seconde partie.

Autre film marquant (il y en eut très peu !), Rêves de Particules, réalisé par Karl Sims de feu Whitney Demos Production (qui a déposé son bilan à la mi-juillet). Phénomène privilégié, ce film représente ce qu'on peut réaliser lorsqu'on dispose d'un accès illimité à un superordinateur de type Connection Machine, et à son architecture massivement parallèle. La technique du rendu des particules est illustrée par un feu, une tempête de neige, une cascade. Karl Sims se réjouit :

– Je peux avoir jusqu'à 128 000 particules en ligne simultanément, chacune étant attribuée à un processeur virtuel. Chacun d'entre eux peut communiquer avec tous les autres. La programmation est orientée objet, c'est-à-dire que chaque objet obéit à des règles, elles-mêmes fortement paramétrables. Ainsi, les particules ont-elles un comportement personnalisé selon les situations. Certaines rebondissent, d'autres s'accrétionnent, d'autres encore tourbillonnent. Ce sont ces techniques qui permettront, dans l'avenir, d'obtenir un niveau de détail convaincant, et de parvenir à un degré de réalisme absolu.

Karl Sims, s'il a utilisé une connexion Machine valant plusieurs dizaines de millions de dollars pour la partie image, aura choisi un Atari ST pour la partie son, rejoignant ainsi, sans le savoir, Jean-Michel Jarre et son studio électronique. Pour le reste, il a continué dans la voie ouverte par Stanley et Stella Breaking the Ice, présenté à Imagina 88. Chaque particule est, en effet, dotée de sa vie propre, tout en respectant des règles de groupe.

Les petits génies ignorés

Eh bien, hélas ! ignorés, certains le sont restés ! Certains films remarquables n'ont pas été sélectionnés par le jury. A sa décharge, ce sont vingt heures de projection d'affilée

qu'auront dû subir ses membres. Ce qui est moins acceptable, c'est que 70 % des films présentés donnent envie de dormir, et traduisent essentiellement la nécessité de confier la palette graphique aux créatifs, et non pas aux traducteurs de médiocrités, qui ne font que transplanter une absence d'idées d'un domaine à un autre. Heureusement, si le video show durait deux heures, les salles de projection annexes proposaient en permanence quatre heures de spectacle composé des meilleurs films non sélectionnés. On espère vivement qu'Imagina 89 verra la présentation du Théorème de Pythagore et d'Eurhythmy. Ces deux films ont obtenu un succès unique. Eurythmy, en particulier, réalisé par Susan Amkraut et Michail Girard de l'Ohio State University ACCAD à Colombus, correspond probablement à un morceau d'anthologie par la poésie qu'il dégage. Réalisé en technique fil de fer, en noir et blanc, Eurhythmy s'impose par son esthétique pure. Quant au Théorème de Pythagore, présenté à la fois au video show et à titre exceptionnel dans les salles annexes, il réussit l'exploit de fasciner des salles *a priori*, peu portées à savourer les théorèmes. Ce film illustre bien ce que l'intelligence peut attendre de l'image de synthèse : une clarté lumineuse, époustouflante, et une façon jamais vue d'illustrer le théorème de Pythagore.

Le bilan d'Atlanta

Comme toujours, le Siggraph frappe par ses dimensions. Durant cinq jours, une activité débordante empêche les journalistes de tout voir : il faut travailler en équipe et se partager le travail. Les cours et les sessions techniques justifieraient une couverture complète. Mais les journées n'ayant que vingt-quatre heures, les heures normales d'ouverture sont suivies par un nombre impressionnant de parties et cocktails qui se poursuivent jusqu'au petit matin. Elles ont lieu dans ces hôtels gigantesques dont les halls (lobbies) contiendraient parfois, sans peine, plus d'un tiers de Notre Dame. On y rencontre les gens autrement inabordables : Kawaguchi, Marvin Minsky, Alan H. Barr, et bien d'autres conférenciers-vedettes. On y parle déjà de Boston (Massachussetts), où aura lieu le prochain Siggraph. Et on y apprend soudain que Xavier Nicolas a quitté Sogitec pour fonder sa propre société. Le Siggraph, c'est un condensé d'actualité...

Jacques de Schryver

L'art show

Résolument tourné vers le graphisme interactif, l'art show mettait des machines à la disposition du public. Les visiteurs pouvaient explorer le monde des fractales, avec Graftal de Sumit Das et Seton Coggeshall, et Interactive Fractal Game de Dan Sandin. Munies d'un mode d'emploi intégré très clair, ces consoles permettaient de plonger au cœur de ces formes fascinantes, d'agir sur leurs couleurs à l'aide de manettes, et de sauter d'un ordre de grandeur à un autre.

ERIC (Escher-Like Reflective Interactive Computer) de Debra Herschmann permettait de créer des formes impossibles dans le style d'Escher. Enfin, l'Interactive Computer Art/Sciende de Donna Cox représentait une nouveauté. Le public avait, en effet, accès à des images réalisées sur des superordinateurs. Le programme jouait sur la sélection des couleurs, permettant ainsi de faire apparaître des détails autrement cachés, et d'explorer systématiquement la morphologie de ces images. C'est de cette façon, par exemple, en fausses couleurs déterminées par des paramètres, que les astronomes ont révolutionné l'analyse de leurs images.

Comme d'habitude l'art show présentait une galerie d'œuvre réalisées aussi bien par des artistes confirmés que par des étudiants. Il serait souhaitable que les écoles françaises, qui réalisent des œuvres trop souvent confidentielles, présentent également leurs travaux dans les grandes manifestations internationales.

a les prix

UNITÉS CENTRALES (prix HT)

AMSTRAD

PC 1512 512 Ko RAM proc. 8086

PC 1512 SD monochrome	**4450 F**
PC 1512 SD couleur	**6290 F**
PC 1512 DD monochrome	**5990 F**
PC 1512 DD couleur	**7790 F**

PC 1640
640 Ko RAM proc. 8086 Hercules CGA, EGA

PC 1640 SD monochrome	**5790 F**
PC 1640 SD couleur	**8790 F**
PC 1640 DD monochrome	**7290 F**
PC 1640 DD couleur	**10290 F**
PC 1640 HD 20 monochrome	**9990 F**
PC 1640 HD 20 couleur	**12990 F**

PPC 512 512 Ko RAM proc. 8086 CGA

PPC 512 SD	**4790 F**
PPC 512 DD	**6290 F**
PPC 640 SD + modem	**5790 F**
PPC 640 DD + modem	**7290 F**

COMMODORE

PC XT série III

PC 10 III DD monochrome	**7290 F**
PC 10 III DD couleur	**8790 F**
PC 20 III HD 20 monochrome	**10690 F**
PC 20 III HD 20 couleur	**12190 F**

PC AT série III

PC 40/20 monochrome	**19990 F**
PC 40/20 couleur	**21990 F**

OLIVETTI

PC 1 1FD + 1 lecteur 3"1/2	**3370 F**
PC 1 1FD monochrome	**4200 F**
PC 1 1FD couleur	**5900 F**
PC 1 2FD + 2 lecteurs 3"1/2	**4200 F**
PC 1 2FD monochrome	**5000 F**
PC 1 2FD couleur	**6700 F**

ATARI

PC 2 DD monochrome	**5490 F**
PC 2 HD 30 monochrome	**8490 F**

SANYO

16 PLUS DD monochrome	**8490 F**
16 PLUS SD 20 Mo monochrome	**10990 F**
17 PLUS DD monochrome	**11990 F**
17 PLUS SD 20 Mo monochrome	**14990 F**
17 PLUS SD 20 Mo couleur EGA	**19590 F**

CONSOMMABLES / RANGEMENTS

10 disk 3" 1/2	35 F	50 disk 5" 1/4	90 F
10 disk 5" 1/4	45 F	100 disk 3" 1/2	125 F
50 disk 3" 1/2	90 F	100 disk 5" 1/4	125 F

DISQUETTES	DISQUETTES
5" 1/4 DFDD	3" 1/2 DFDD
PAR 10 = 40 F	PAR 10 = 100 F
PAR 100 = **350 F**	PAR 100 = **900 F**

PC

a les services

COMMANDEZ PAR TÉLÉPHONE : 43 57 96 89

• 2 ans de garantie pièces et main-d'œuvre !
• un SAV compétent et intégré
• facilités de paiement : 4 mensualités sans intérêt ou crédit CREG immédiat, acceptons les cartes Aurore et Pluriel*
*• la reprise de votre vieil ordinateur à 50 % de sa valeur pour l'achat d'une nouvelle unité centrale***
• le service spécial collectivité.
Allo Danièle : (1) 43 57 48 20

**sous réserve d'acceptation du dossier ** de plus de 4 000 F*



3615 amie

Plus de 5 000 références à l'écran et des promos surprises. L'arme absolue pour s'informer, comparer, choisir et commander tout de suite.





11 et 19, bd Voltaire 75011 PARIS
Tél. : (1) 43 57 48 20 Métro : République
69, cours Lieuteaud 13006 MARSEILLE
Tél. : 91 42 50 42
Occasions et SAV : 2, rue Rampon 75011 PARIS
Tél. : (1) 43 57 82 05
Ouvert du lundi au samedi de 9 h à 19 h

10%
de produit en plus
saut promos

a le choix

PÉRIPHÉRIQUES

Des produits testés, le plus grand choix.

LECTEURS DE DISQUETTES

5"1/4 360 Ko interne	890 F
5"1/4 1,2 Mo interne	1190 F
3"1/2 720 Ko interne	1190 F
3"1/2 1,44 Mo interne	1190 F
5"1/4 360 Ko externe	1690 F

DISQUES DURS

20 Mo	1980 F
30 Mo	2380 F
40 Mo	4490 F
Contrôleur	550 F
Carte 20 Mo + contrôleur	2990 F
Carte 30 Mo + contrôleur	3390 F
Carte 40 Mo + contrôleur	NC

STREAMER

40 Mo XT ou AT interne	4490 F
40 Mo XT ou AT externe	5490 F
60 Mo XT ou AT externe	7990 F

MONITEURS

Monochrome Hercules	1010 F
Couleur CGA	2680 F
Couleur EGA	3430 F
Multisynchro	5400 F

CARTES/EXTENSIONS INTERFACES

Parallèle	190 F
Série 1 port	290 F
Série 2 port	340 F
Multifonction	490 F
2 joysticks	290 F
Extension à 640 Ko	540 F
Hercules	350 F
CGA	490 F
EGA	1290 F
VGA	2890 F
Hercules CGA	690 F

MODEMS

Carte Olitec PC émulateur minitel	1530 F
Carte Olitec 1200/1200	2360 F
Carte Olitec 2400/2400	3190 F

SCANNER/SOURIS

Handy scanner	3364 F
Handy mouse	666 F

IMPRIMANTES

CITIZEN

120 D	1 850 F
LSP 10	2 790 F
MSP 15	4 590 F

STAR

LC 10	2 490 F
LC 10 couleur	2 950 F
LC 24 10	4 990 F

AMSTRAD

DMP 3 160	2 290 F
DMP 4 000	3 995 F
LQ 3 500	3 990 F

EPSON

LX 800	2 690 F
LQ 500	3 790 F

LOGICIELS

TRAITEMENT DE TEXTE

Gem Write	990 F
Sprint	1290 F
Word IV	3390 F
Wordstar 2000	4350 F

TABLEUR

Multiplan Junior	480 F
Calcomat	950 F
Quattro	1450 F
Multiplan III	1920 F
Excel	3990 F

BASE DE DONNÉES

Superbase	990 F
Superbase Pro.	1990 F
Reflex	1490 F
Paradox	6190 F
dBase III Plus	6490 F
dBase IV	6990 F

INTÉGRÉ

Ability Plus	1450 F
Solution	2190 F
Lotus 1 2 3	3190 F
Open Access II	6690 F

LANGAGES

Side Kick	650 F
Turbo Pascal	950 F
Turbo Tutor	950 F
Turbo Basic	750 F
Turbo C	1090 F
Turbo Prolog	750 F

COMPTABILITÉ

Ciel Paye	769 F
Ciel Compta.	990 F
Bilan Plus	1175 F
Aliénor II	1990 F
Aliénor III	3990 F
Ordi Compta	1720 F
Ordi Facture	1720 F
Ordi Paye	1720 F
Nath Gestion	3690 F

LIVRES

Initiation dBASE III +	248 F
Introduction Basic	118 F
Introduction Reflex	248 F
Introduction Pascal	248 F
Introduction Wordstar	168 F
Introduction Framework	198 F
Grand livre du MS-DOS	149 F
La bible PC	299 F
Bien débuter MS-DOS	99 F
Bien débuter Turbo C	149 F
Bien débuter Multiplan	129 F
Bien débuter sur PC	149 F

WELLDONE

MS 10/8

A RETOURNER A : AMIE VPC 11, BOULEVARD VOLTAIRE 75011 PARIS

NOM ____________
ADRESSE ____________
VILLE ____________
CODE POSTAL ____________
TÉL. : ____________
MON ORDINATEUR : ____________
MES 10% DE PRODUITS EN PLUS : ____________

DESIGNATION	QUANT.	PRIX	MONTANT
FRAIS D'ENVOI*			
* POSTE 25 F/TRANSPORTEUR 60 F		TOTAL	

☐ CHEQUE ☐ CCP ☐ CARTE BLEUE

DATE D'EXPIRATION

DATE ________ SIGNATURE

(Tous nos prix sont TTC, sauf les unités centrales, les promotions ne sont pas cumulables.)

MS

Textile, design & communication



Formateur indépendant, Jean-Marc Viotti enseigne aujourd'hui l'infographie à Paris, dans les écoles d'art graphique privées. Depuis 1985, il consacre toutes ses activités à l'enseignement sur Amiga. Du cours Letellier à l'ATEP, le périple d'un formateur...

La création textile, le design vêtement et la communication visuelle de l'image sont enseignés au cours Letellier qui propose plusieurs formules : études en trois ans après terminale ; stages professionnels en entreprise ; cours du soir sur trois mois, et stages intensifs sur trente heures. Les métiers du textile sont grands consommateurs d'image informatisée. Imagina a primé cette année des réalisations de ce type, permettant de visualiser sur papier, par imprimante couleur, le résultat des travaux de conception sur ordinateur. Les créateurs peuvent ainsi bénéficier de documents de qualité pour diffusion rapide. Les palettes graphiques offrent des fonctions particulièrement adaptées au travail des couleurs et à la création de motifs répétitifs. (Atelier Letellier, 57, rue Letellier, 75015 Paris. Tél. : 45.79.67.59).

L'ATEP : créateurs sans frontières

L'ATEP est né de la fusion de l'Atelier Leconte et de l'ATEP, fondés respectivement en 1965 et 1980. On y prépare en un an le concours d'entrée aux écoles supérieures d'art publiques et privées.

Un cycle de trois ans permet d'accéder au diplôme de créateur dans le domaine des arts visuels et de la communication publicitaire. Les cours comprennent l'enseignement des décors, stands et scénographie publicitaire, PLV et images 3D. L'ATEP a été créée avec l'idée que les nouvelles données de la communication par l'image et le Design permettraient de réunir idéalement à la prospective et à la réflexion marketing technologies avancées, messages interactifs, effets spéciaux et images de synthèse, qui sont donc au programme.

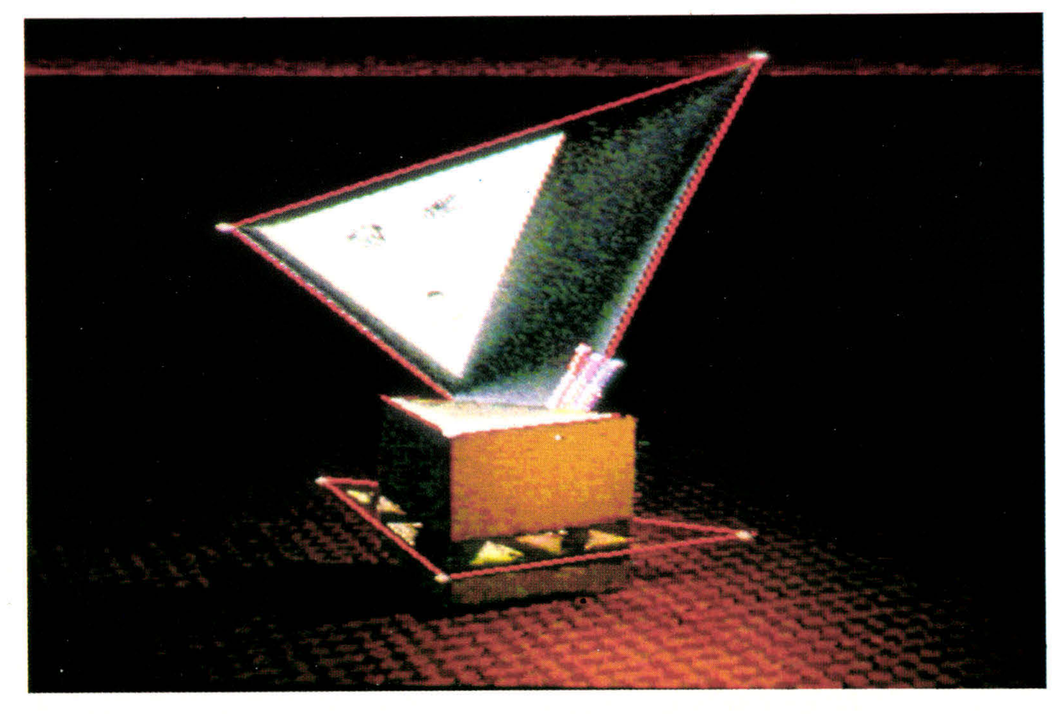
L'enseignement prépare aux concours, et comporte également un cycle de trois ans. L'ATEP a fourni de nombreux majors aux concours d'entrée : en 1987, sur 72 élèves inscrits, 57 ont définitivement intégré une école artistique. (ATEP, 16 bis, avenue Parmentier, 75011 Paris. Tél. : 40.09.14.10).

J. de Schryver



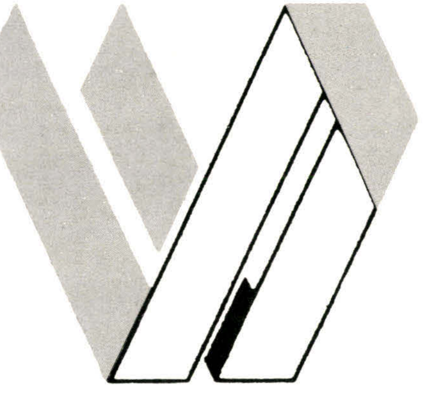






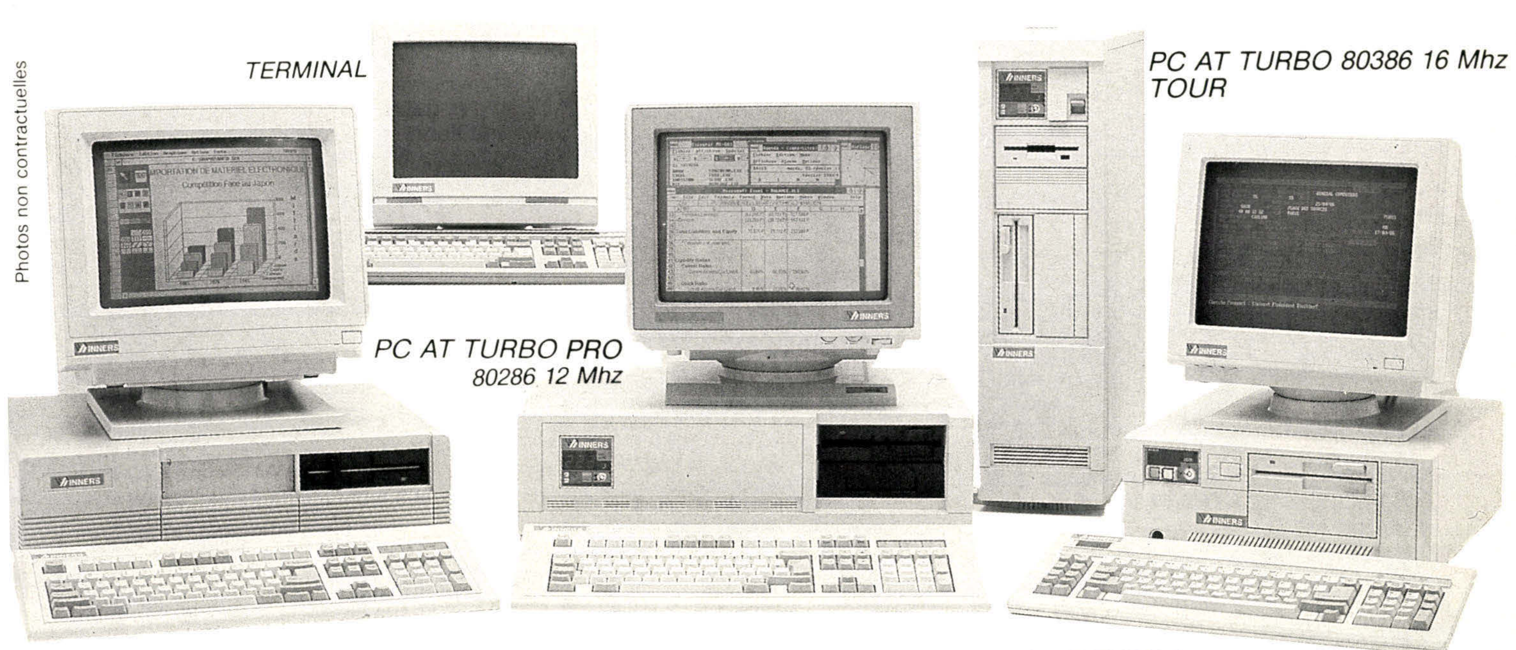
NOUVEAU
NOS AT TURBO 286 SONT ÉQUIPÉS DE CARTES MÈRES FRANÇAISES

MICRO - INFORMATIQUE PROFESSIONNELLE



INNER'S

Fabrication et assistance technique



PC XT TURBO
477/8 MHz. A partir de 2 490 F HT

PC AT TURBO
6/8 MHz. A partir de 4 490 F HT

Pour mieux vous servir, le groupe WINNER'S s'engage et met à votre disposition le meilleur rapport qualité/prix, un support technique toujours à votre écoute, une grande rapidité de livraison, une sélection rigoureuse des produits distribués ainsi qu'un service après-vente couvrant l'ensemble du territoire français et surtout la garantie 1 an WINNER'S.

standard · Excellent · qualité

Lorsque vous achetez un système WINNER'S vous êtes assurés d'acquérir la meilleure qualité et le meilleur service.

garantie 1 an WINNER'S

WINNER'S

PC, PC XT, PC AT sont des marques déposées de la Sté IBM (International Business Machine)



LA PERFORMANCE, LA PUISSANCE, LES PRIX, LES SERVICES

XT TURBO



Boîtier métallique et alimentation de 135 Watts, carte mère Turbo 4,77/8/10 MHz avec 0 Ko de RAM extensible à 640 Ko, clavier AZERTY
Configuration avec :

1 lecteur 360 Ko ou 3" 1/2 **2 490 F HT**
2 lecteurs 360 Ko .... **3 190 F HT**
1 lecteur 360 Ko + disque dur 20 Mo .... **4 760 F HT**
1 lecteur 360 Ko + disque dur 32 Mo .... **4 990 F HT**
1 lecteur 360 Ko + disque dur 40 Mo .... **6 690 F HT**
Autres configurations .... ☎

AT TURBO 286

NOUVEAU AVEC CARTE MÈRE FRANÇAISE



Boîtier métallique et alimentation 200 Watts, carte mère Turbo 80286/6-8 MHz avec 0 Ko RAM extensible à 1024 Ko, Clavier AZERTY étendu

1 lecteur 1,2 Mo .... **4 990 F HT**
1 lecteur 1,2 Mo + lecteur 3" 1/2 .... **6 160 F HT**
1 lecteur 1,2 Mo + disque dur 20 Mo .... **7 690 F HT**
1 lecteur 1,2 MO + lecteur 3 1/2 + disque dur 20 Mo .... **8 860 F HT**
1 lecteur 1,2 Mo + disque dur 40 Mo .... **9 690 F HT**
1 lecteur 1,2 Mo + lecteur 3 1/2 720 Mo + disque dur 40 mo .... **10 860 F HT**
1 lecteur 1,2 Mo + disque dur 72 Mo .... **13 330 F HT**
1 lecteur 1,2 Mo + lecteur 3 1/2 + disque dur 72 Mo .... **14 490 F HT**
Autres configurations .... ☎

Photos non contractuelles

COMMENT COMMANDER
— En vous rendant dans l'un des magasins WINNER'S dont la liste figure en page 6.
— Par Minitel : Sur Télétel 2 (36.14) Code ORDI.

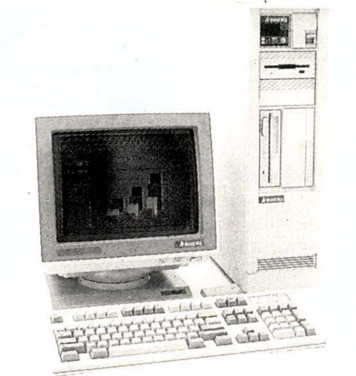
AT TURBO PROFESSIONNEL 12 MHZ



LE PRO DES PROS

1 lecteur 1,2 Mo + lecteur 360 Ko .... **10 825 F HT**
1 lecteur 1,2 Mo + lecteur 3 1/2 .... **11 160 F HT**
1 lecteur 1,2 Mo + disque dur 20 Mo .... **12 980 F HT**
1 lecteur 1,2 Mo + lecteur 3 1/2 + disque dur 20 Mo .... **14 150 F HT**
1 lecteur 1,2 Mo + disque dur 40 Mo .... **15 590 F HT**
1 lecteur 1,2 Mo + lecteur 3 1/2 + disque dur 40 Mo .... **16 760 F HT**
1 lecteur 1,2 Mo + disque dur 72 Mo .... **19 130 F HT**
1 lecteur 1,2 Mo + lecteur 3 1/2 + disque dur 72 Mo .... **20 300 F HT**
Autres configurations .... ☎
Revendeurs .... ☎

80386 PROFESSIONNEL



Boîtier métallique et alimentation de 250 Watts 386, carte mère 16 MHz, 20 MHz (option), 25 MHz (option), avec 1 Mo de RAM (80ns)
Configuration avec :

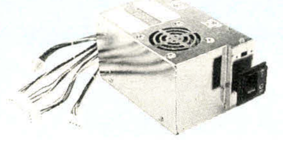
1 lecteur 1,2 Mo .... ☎
1 lecteur 1,2 Mo + lect. 3 1/2/ 1,44 Mo .... ☎
1 lecteur 1,2 Mo + disque dur 40 Mo .... ☎
1 lecteur 1,2 Mo + lect. 3 1/2, 1,44 Mo + disque dur 40 mo .... ☎
1 lecteur 1,2 Mo + disque Dur 72 Mo .... ☎
1 lecteur 1,2 Mo + lect. 3 1/2, 1,44 Mo + disque dur 72 Mo .... ☎

TERMINAUX



TERMINAL VT 100/VT 200 .... **3 990 F**
TERMINAL 4010/4014 .... ☎
TERMINAL sur pied orientable ..... ☎
Autres types de terminaux .... ☎

BOITIERS & ALIMENTATIONS



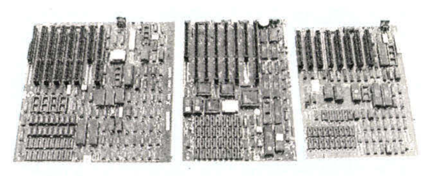
Boîtier PC standard .... **490 F**
Boîtier AT standard .... **790 F**
Boîtier d'extension 2 compartiments avec alimentations et câbles **390 F**
Alimentation 150 W .... **590 F**
Alimentation 200 W .... **890 F**
Alimentation 250 W .... **1 490 F**
Onduleurs 400/500 Watt .... **4 490 F**
Autres boîtiers et alimentations ..... ☎

CLAVIERS/SOURIS + DERIVES



Clavier standard .... **649 F**
Clavier étendu XT ou AT .... **890 F**
Souris standard .... **490 F**
Souris + logiciel .... **690 F**
Souris Microsoft + Paint Brush **1.490 F**
Souris scanner .... ☎
Manette de jeux .... **190 F**
Tablette à digitaliser A4 .... ☎
Tablette à digitaliser 18 x 12 .... ☎

CARTES MERES



Cartes mères (sans RAM)

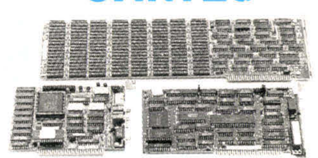
Compatible XT Turbo 4,77/8 MHz .... **990 F**
Compatible AT Turbo 6/10 MHz .... **2 990 F**
Compatible AT Turbo 8/12 MHz .... **3 990 F**
Compatible 386/16 MHz .... ☎
Compatible 386/20 MHz .... ☎
Compatible 386/25 MHz .... ☎

LES COMMANDES PAR TELEPHONE/MINITEL/TELEX

WINNER'S

DES PÉRIPHÉRIQUES SÉLECTIONNES CHEZ DES PROFESSIONNELS

CARTES



Cartes Mémoire (sans RAM)

Carte extension 640 Ko-XT ...... 490 F
Carte extension 2 Mo-XT EMS .. 990 F
Carte extension 2 Mo-AT EMS . 1 490 F

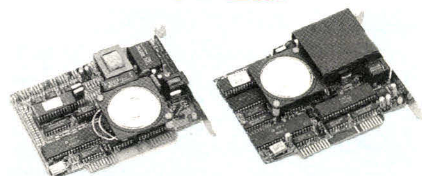
Cartes Ecran

Cartes péritel .... 290 F
(Branchez votre PC directement sur votre téléviseur-Brevet WINNER'S)
Carte couleur graphique CGA .. 490 F
Carte monochrome graphique .. 590 F
Carte multistandard monochrome .... 690 F
Carte EGA .... 1 290 F
Carte EGA 480 .... 1 890 F
Carte VGA Plus .... 2 890 F
Carte 1024 x 1024, monochrome .... 7 980 F
Carte 1024 x 768, 256 couleurs 9 990 F
Carte 1024 x 1280, 256 couleurs .... ☎
Carte VERTICOM avec processeur graphique .... ☎

Cartes Interfaces diverses

Carte parallèle PC .... 190 F
Carte série 1 port .... 290 F
Carte série 2 ports .... 390 F
Carte série 4 ports .... 990 F
Carte multifonctions XT .... 490 F
Carte multifonctions AT .... 590 F
Carte horloge calendrier XT ..... 290 F
Carte jeux .... 290 F

MODEM



Modem émulation Minitel ..... 1 190 F
Modem V21/22/23-1200/1200 .. 2 890 F
Modem PC bavard :
Carte modem V23/V25 a fonction répondeur enregistreur vocal .... 2 490 F

RESEAUX

Kit STARLAN (Vianet) .... 6 990 F
Kit STARLAN (Ethernet) .... ☎
Réseaux 3COM .... ☎
Réseaux NOVELL .... ☎

ALLO CATALOGUE ?
24 h sur 24 sur votre Minitel, en tapant 3614 Code ORDI, vous pourrez connaître tous nos produits disponibles sur stocks, vous informer de nos promotions et nouveautés puis, très facilement, passer vos commandes.

LECTEURS DISQUETTES & INTERFACES



Lecteur disquettes 360 Ko .... 890 F
Lecteur disquettes 360 Ko Pro .. 990 F
Lecteur disquettes 1,2 Mo ..... 1 190 F
Lecteur disquettes 3 1/2, 720 Ko .... 1 190 F
Lecteur disquettes 3 1/2, 720 Ko 1,44 Mo .... 1 690 F
Kit lecteur disquettes 3 1/2, 720 Ko Montage 5" 1/4 ...... 1 390 F
Kit lecteur disquettes 3 1/2, 720 Ko 1,44 Mo Montage 5" 1/4 ..... 1 890 F

DISQUES DURS/ INTERFACES



Carte disque dur 20 Mo ...... 2 990 F
Carte disque dur 32 Mo .... 3 390 F
Kit 20 Mo + Ctrl + câbles ..... 2 690 F
Kit 32 Mo + Ctrl + câbles ..... 2 990 F
Disque dur 40 Mo/40 ms .... 4 490 F
Disque dur 40 Mo/28 ms ...... 5 490 F
Disque dur 80 Mo/28 ms ...... 8 890 F
Disque dur 170 Mo/16 ms .... ☎
Disque optique WORM 800 Mo ..... ☎
Carte contrôleur disque dur XT .... 490 F
Carte contrôleur disque dur AT .... 590 F
Carte contrôleur lecteur de disquettes et disque dur XT .... 690 F
Carte contrôleur lecteur de disquettes et disque dur AT .... 1 190 F
Carte contrôleur RLL XT .... 590 F
Carte contrôleur RLL AT .... ☎

STREAMER SAUVEGARDE



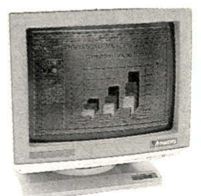
40 Mo XT interne .... 4 490 F
40 Mo XT externe .... 5 490 F
40 Mo AT interne .... 4 490 F
40 Mo AT externe .... 5 490 F
60 Mo AT interne .... 7 990 F
60 Mo AT externe .... 7 990 F
120 Mo AT externe .... ☎

MONITEURS



Monochrome

12" Bifréquence monochrome ambre ou vert .... 990 F
12" Bifréquence monochrome blanc/paper white .... 1 090 F
14" Bifréquence monochrome ambre ou vert .... 1 190 F
14" Bifréquence monochrome blanc/paper white .... 1 390 F
14" Multisynchro monochrome 2 290 F
16" 1024 x 1024 monochrome 6 990 F
19" 1440 x 728 monochrome blanc (avec sa carte) .... 22 980 F
19" 1664 x 1280 monochrome Blanc (avec sa carte) .... 23 980 F

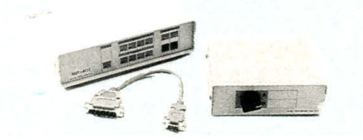


Couleur

14" CGA .... 2 290 F
14" EGA professionnel .... 3 490 F
14" Multisynchro .... 5 490 F
14" Super multisynchro .... 5 990 F
15" Super multisynchro ...... 9 990 F
20" 1024 x 768 CAO/PAO .... 24 980 F

GRANDS COMPTES/ ADMINISTRATIONS
Un service et des prix spéciaux vous seront octroyés pour vos commandes par quantités : Renseignez-vous en appelant le responsable de votre point de vente WINNER'S le plus proche.

CABLES CONNECTIQUE & MIXAGE



Câbles parallèles imp/standard .. 139 F
Câbles parallèles imp/profs .... ☎
Câbles série imprimante .... 189 F
Commutateur 2 voies .... 390 F
Commutateur 4 voies .... 490 F
Commutateur spécial (tous connecteurs disponibles) ..... ☎
Commutateur automatique 4 voies .... 1 490 F
Commutateur automatique 8 voies .... 1 890 F
Convertisseur série/parallèle ..... 649 F
Buffer imprimante 256K .... ☎

Photos non contractuelles

SERVICE-LECTEURS N° 325

DES SOLUTIONS POUR LES SERVICES GRANDS COMPTES...

WINNER'S LES AFFAIRES DU MOIS

OFFRES VALABLES DANS LA LIMITE DES STOCKS DISPONIBLES





40 Mo Externe AT ou XT ~~5 490 F~~ ..... 3990 f TTC

40 Mo Interne AT ou XT ~~4 490 F~~ ..... 2990 f TTC

MONITEURS VGA MULTISYNCHRO

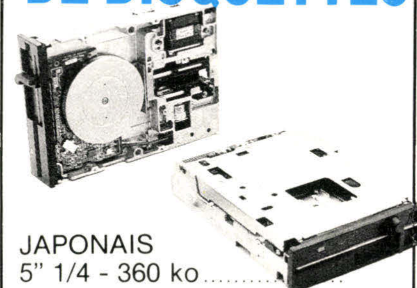


Interquadram pas de 0,31 **4 990 TTC**

Eizo Flexscan pas de 0,28 **5 690 TTC**

Option Carte EGA .... **1 290 TTC**
Option Carte VGA .... **2 490 TTC**
Câbles en option

LECTEUR DE DISQUETTES



JAPONAIS
5" 1/4 - 360 ko ....

779 F TTC

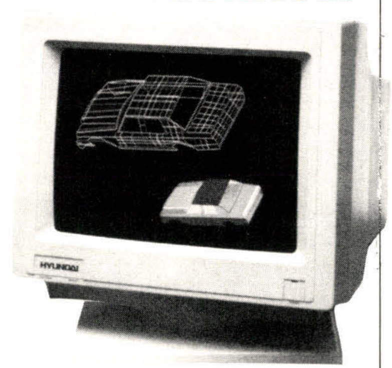
3" 1/2 - 720 ko (avec kit berceau 5"1/4) ....

990 F TTC

PRIX NON INSTALLE

OFFREZ LA COULEUR A VOTRE ORDINATEUR

Moniteur



14" Couleur, **EGA.** Pitch de 0,31. Sur base orientable

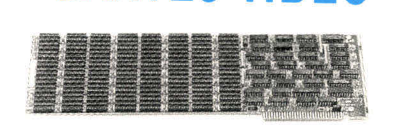
~~4 400 F~~ **3 690 F** TTC

IMPRIMANTE

Made in Japan 160 cps matricielle 9 x 9

80 col. 2 490 TTC
132 col. 2 990 TTC

CARTES VIDÉO

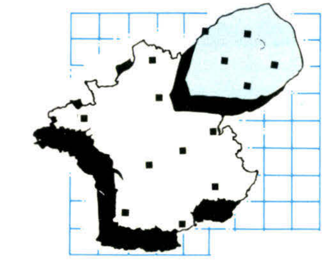


Carte type Hercules ~~890~~ **490 F TTC**
Carte EGA ~~1 890~~ **1 290 F TTC**
Carte EGA-480 ~~2 890~~ **1 990 F TTC**
Carte VGA-Plus ~~3 890~~ **2 890 F TTC**
QUANTITÉ LIMITÉE

Photos non contractuelles

Offre valable jusqu'à épuisement des stocks

POINTS DE VENTE WINNER'S



COMPUTER SOLUTIONS
57, rue Lafayette
75009 PARIS
Tél : 48 78 06 91

MTI REPUBLIQUE
5, rue des Filles du Calvaire
75003 PARIS
Télm : 42 78 50 52

MTI BASTILLE
35, boulevard Bourdon
75004 PARIS
Tél : 40 27 81 07

AZ COMPUTER
99, rue Balard
75015 PARIS
Tél : 45 54 29 52/24 33

SIE
58, rue Kléber
92300 LEVALLOIS
Tél : 47 48 12 00

PC/S 18
5, rue J.-F Lépine
75018 PARIS
Tél : 42 09 22 50

PC/S LILLE
40, rue de la Halle
59800 LILLE
Tél : 20 06 01 33

CONSER INFORMATIQUE
17, rue Finkmatt
67000 STRASBOURG
Tél : 88 23 10 90

MICRO DIFFUSION 44
17, allée d'Orléans
Cours des 50 Otages
44000 NANTES
Tél : 40 20 37 65

AZAC AQUITAINE
15, rue Saint Rémi
33000 BORDEAUX
Tél : 56 51 00 25

CONSER INFORMATIQUE
14, rue Chauffour
68000 COLMAR
Tél : 89 23 73 33

MBC
8, rue du Rouet
13006 MARSEILLE
Tél : 91 79 27 29

AZ COMPUTER LYON
39 bis av. Lacassagne
69003 LYON
Tél : 72 33 06 48

MICRO DIFUSION
59 bis, rue Marceau
37100 TOURS
Tél : 47 61 50 46

INFORMATEC RENNES
160, rue de Brest
35000 RENNES
Tél : 99 33 82 65

ABC ANTIBES
14, boulevard Channel
06600 ANTIBES
Tél : 93 65 94 00

TVT Informatique
51, route de Laverune
34070 MONTPELLIER
Tél : 67 69 20 49

à renvoyer au magasin de votre choix

DESIGNATION	NOMBRE	PRIX
FORFAIT PORT ET EMBALLAGE (jusqu'à 5 Kg)		45 F
TOTAL		

MS 10/88

Société/Nom .... Date ....
Adresse ....
Signature

A toute commande doit être joint un règlement du montant total TTC (TVA 18,6%) ; les marchandises sont expédiées aux risques et périls de l'acheteur. Pour être valable, toute réclamation doit nous parvenir sous huitaine après livraison.

SERVICE LECTEURS N° 336


Tandon
Personal Data Pac
30MB
Tandon
Personal Data Pac
30MB
Tandon
PAC 286

PAC 286+. SANS LE DISQUE DUR AMOVIBLE, NOTRE REVOLUTION NE SERAIT QU'UNE REVOLTE.

Chez Tandon, nous pensons que pour fomenter une bonne petite révolte, il faut au moins un micro-processeur 80286 fonctionnant à 10 MHz, 1 méga-octet de mémoire centrale et un disque dur rapide. Mais, pour faire une révolution, optez plutôt pour un dispositif révolutionnaire (évidemment): le Personal Data Pac. Vous bénéficiez de capacités illimitées avec des disques durs amovibles interchangeables de 30 Mo pour utiliser, sauvegarder, transférer, protéger vos programmes.

Et quand vous saurez en plus que l'unité de gestion de mémoire compatible EMS 4.0, livrée en série, permet non seulement de gérer la totalité de la mémoire mais encore d'économiser sur l'achat d'une carte coûteuse, vous comprendrez que vous pouvez être révolutionnaire et près de vos sous. Le PAC 286 +, il va devenir historique! Tandon Computer, 165 bd de Valmy 92706 Colombes, Minitel : 36 14 Code Tandon. Tél. (1) 47 60 19 00.



La révolution permanente

SERVICE-LECTEURS N° 327

MS 10/88

Bon à découper : pour recevoir gratuitement notre documentation, renvoyez ce coupon à Tandon Computer ou téléphonez au : (1) 47 60 19 00.

Nom ____________ Société ____________ Ville ____________

Adresse ____________ Code postal ____________ Tél. ____________



l'Organiseur II



l'Organiseur II mesure
142 x 78 x 29 mm et pèse 250 g.

Un micro-ordinateur de poche d'une capacité maximum de 304 Ko, dont 256 amovibles, avec Base de données relationnelle, Logiciel de communications*, Lecteur de codes barres et de cartes magnétiques*, Langage de programmation, Calepin électronique, Agenda, Alarmes, Calculatrice, Horloge et Calendrier.

NOUVEAU !

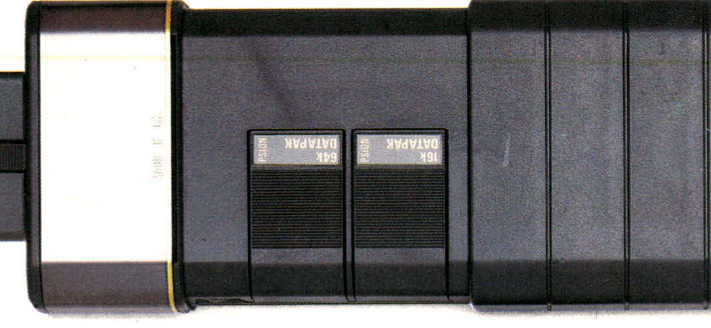
Small is beautiful

La nouvelle imprimante Psion présente des caractéristiques étonnantes : 20, 40, 60 et même 80 colonnes, texte et graphique, alimentation par accumulateurs ou secteur (fournis), thermique, légère, compacte. Disponible en novembre 88 en quantités limitées. Réservez la vôtre maintenant! Prix : 2490 F ht.



L'imprimante PP80... avec lecteur de carte magnétique optionnel

Avec ces fonctionnalités, l'Organiseur II permet de compléter votre outil informatique en offrant un terminal de saisie et de consultation à un prix accessible par tous : 990 FF**



Un port de 16 broches permet de le connecter à d'autres périphériques.

*Options
**Prix HT au 1er Octobre 1988 du modèle CM

L'Organiseur II, via le module de communication, peut échanger des données avec un IBM PC ou un Macintosh, vous permettant d'avoir dans votre poche les données stockées sur votre micro.



NOUVEAU !
TOP FINANCE
logiciel de gestion de comptes bancaires et calculs financiers

Pour tout savoir sur l'Organiseur II appelez-nous ou renvoyez le coupon. Maintenant.



PSION

Importateur exclusif : Aware
7-9, rue des Petites Ecuries - 75010 Paris
Tél. : (1) 45.23.21.12 - Télex : 281941 F - Télécopie : 45.23.02.37

MS 10/88

Je désire recevoir une documentation sur l'Organiseur II.

Société ____________________

Nom ____________________

Adresse ____________________

____

Téléphone ____________________

SERVICE-LECTEURS N° 328

THE FIRST EUROPEAN MULTI-STANDARD COMPUTER





LA MULTI-PERFORMANCE

Une innovation de tran Informatique

Jasmin Prestige Multi-Standards :
PMS 386 - 20 MHz (26 MHz*) / PMS 286 - 12 MHz (16 MHz*)
Multi-lecteurs** : 5''1/4 1,2 Mo/360 Ko
3''1/2 1,44 Mo/720 Ko/1,2 Mo/360 Ko

Disque Dur** : Rapide de 30 à 230 Megas
Multi-graphique** : VGA, EGA+, EGA, MGA, Hercules, CGA Autocommutable
Multi-Compatibilité : OS/2©, XENIX©, WINDOWS 386©

* LANDMARK TEST ** suivant modèle



DOCUMENTATION COMPLETE ET LISTE DES REVENDEURS SUR SIMPLE DEMANDE A :
TRAN S.A. - B.P. 51 - 83162 LA VALETTE Cedex
Tél. : 94.21.19.68 - Télex : 430916 F - FAX : 94.75.85.80
TRAN S.A. se réserve le droit de modifier toutes spécifications sans préavis, photo non contractuelle.


10 ans

10 projets pour les dix prochaines années

10 ans... Longue durée... mais brève période. Qui peut augurer de ce qui sera ou ne sera pas au cours de ces années ? Nous avons recherché pour vous dix projets, certains encore à l'état d'ébauche et d'autres en voie de matérialisation. Tous marquerons, peu ou prou, la prochaine décennie. Nous en prenons le pari !

10 projets

Ciclop, l'œil de la route

Circuler sans craindre l'embouteillage impromptu, les travaux inopinés ou encore les opérations escargot des routiers qui, en principe roulent pour nous, relève de l'utopie, particulièrement dans les grandes villes et leurs abords. De nombreuses solutions sont envisageables, depuis le choix d'itinéraires « originaux » jusqu'à l'emploi des transports en commun... Mais, manifestement, cela ne change rien pour celui qui doit entrer dans Paris un mardi à 9 heures ou sortir de Lyon un vendredi à 17 heures : ils sont tous là !

La technologie actuelle semble, quant à elle, autoriser de nouvelles solutions. Déjà des prototypes de navigation assistée ont été testés avec plus ou moins de succès un peu partout dans le monde. Ils fonctionnent selon des principes voisins de la radiogoniométrie, soit de manière active (émettant un signal vers plusieurs récepteurs qui retournent les axes de réception donnant la position du véhicule) ou de manière passive (ce sont des émetteurs distincts qui émettent des signaux dont les axes de réception indiquent par croisement la position). L'objet de ce genre d'appareil est de permettre à un conducteur de se rendre à un endroit donné sous le contrôle d'un système informatisé dont la vocation est de gérer la circulation. Son intérêt est que ce conducteur peut tout ignorer de l'endroit où il va, si ce n'est son nom, et se laisser guider vers son objectif. Bien sûr, pour parvenir à un tel résultat, il est nécessaire de disposer d'une infrastructure de localisation assez lourde et d'un ordinateur embarqué intégrant toutes les données.

Une alternative : le projet CICLOP

Développé par la société *Guerpillon,* sous licence d'un brevet déposé par Robert Serina, une nouvelle solution est en cours d'élaboration. Son objet : proposer rapidement aux consommateurs un système d'aide à la navigation accessible et facile à installer sur le territoire national et, au-delà, sans frais particulier d'infrastructure.

Le principe est simple. Dans le véhicule, un appareil récepteur d'une technologie équivalente à celle d'un auto-radio moderne (utilisant la modulation de fréquence) dispose d'une surface de visualisation constituée de diodes électroluminescentes tricolores. Sur cette zone, l'utilisateur placera les cartes dont il a besoin pour ses déplacements. Les dernières seront constituées d'une représentation du lieu désiré et d'un circuit Eprom. Le récepteur recevra des trains d'informations binaires décrivant l'état lumineux des diodes (vert, orange ou rouge) caractéristique des problèmes de circulation que l'Eprom permettra de distinguer les uns des autres : chaque seconde, ce sont des centaines de « cartes » lumineuses qui seront transmises, et le code contenu dans l'Eprom permettra d'afficher la bonne. Les éléments visualisés en vert seront libres de tout souci tandis que l'orange indiquera les premiers problèmes et le rouge, les zones à éviter. Le principe retenu a pour avantage le faible coût d'acheminement de l'information vers ses destinataires, du fait de l'existence des émetteurs et réemetteurs de modulation de fréquence et sa portabilité aisée vers de nouveaux sites.

Le produit actuel est destiné à s'intégrer dans le système de circulation Gertrud pour la région parisienne. De ce fait, le premier produit ne comporte que 180 points déterminés de visualisation correspondant aux nœuds essentiels de la circulation dans la capitale. Dans l'avenir, c'est une matrice de 128 × 256 points qui assurera la représentation pour des zones à des échelles plus faibles. Pour environ 1 500 à 2 000 F pour l'appareil et 30 F par carte, chacun pourra, dès que le projet sera matérialisé (ce qui est prévu pour le courant de l'année 89), se procurer cet outil d'aide à la circulation, véritable passeport pour les itinéraires idéaux. ■



Page précédente - Photo M. Tcherevkoff/Image Bank

Une imprimante-copieur couleur à laser

Recopier, en quelques secondes, les « Iris » de Van Gogh ou diffuser la schématique du dernier circuit que vous avez conçu, faire de la publication assistée par ordinateur en couleurs et distribuer à vos correspondants le document ainsi réalisé... Voilà quelques-unes des choses que vous pourrez faire avec ce photocopieur-imprimante en couleurs.

Dans l'entreprise, il existe plusieurs catégories de documents en couleurs : dessins (schémas techniques, graphiques, plans...), qui ne sont formés que de couleurs simples (traits ou à-plats), et les photographies et reproductions d'images diverses, comportant du modelé ou du « ton continu ». Ils doivent être mémorisés, archivés, stockés sous forme numérique, transformés, incorporés dans d'autres documents par PAO (publication assistée par ordinateur), diffusés sous diverses formes vers différentes destinations...

Vos documents en couleurs

Jusqu'à la fin de la présente décennie, le marché de la photocopie est nettement dominé par le noir et blanc, avec plus de soixante milliards d'unités en France en 1987, incluant la photocopie et l'offset, et seulement une dizaine de millions de copies couleurs.

Aujourd'hui, le public s'est habitué à la couleur, d'abord avec la photographie et le cinéma, ensuite avec la télévision et les écrans d'ordinateurs. En infographie, comme dans la vidéo, le noir et blanc sera supplanté par la couleur. En CAO, PAO et pour les autres documents en sortie de micro-ordinateurs, la qualité et la lisibilité du document vont généralement de pair avec la couleur.

Aussi, une cinquantaine d'années après l'invention du film couleur, vingt ans après celle de la photocopie noir et blanc, et une décennie après l'apparition des premières imprimantes à laser, une petite révolution informatique se prépare pour les années quatre-vingt-dix, avec l'apparition de nouveaux périphériques d'ordinateurs : les imprimantes-copieurs couleur à laser.

Imprimante à laser = photocopieur + contrôleur

Le principe de l'imprimante à laser ne diffère guère de celui du copieur. La première n'est autre qu'un photocopieur à papier ordinaire, ou électrocopieur, auquel est adjoint un contrôleur de signaux vidéo, qui pilote le laser, lequel sert à charger le tambour photoconducteur.

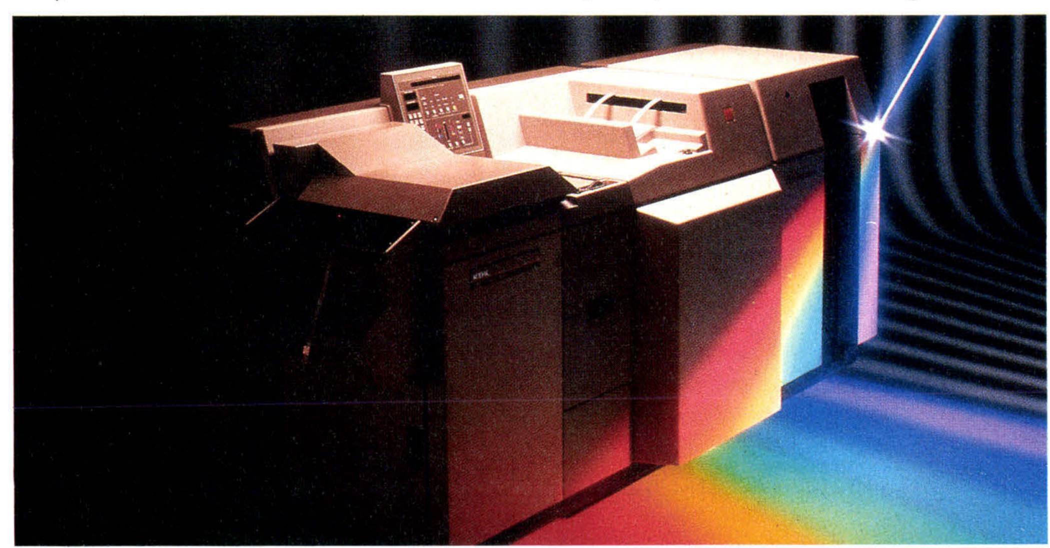
Le contrôleur contient, en effet, toute l'« intelligence » de l'imprimante qui, sans cela, ne serait qu'un vulgaire copieur. Doté d'un microprocesseur, ce contrôleur permet à l'imprimante de mélanger du texte ou des graphiques, des schémas, des codes à barres, des logos ou des signatures, suivant les instructions de l'utilisateur, qui lui parviennent de l'ordinateur.

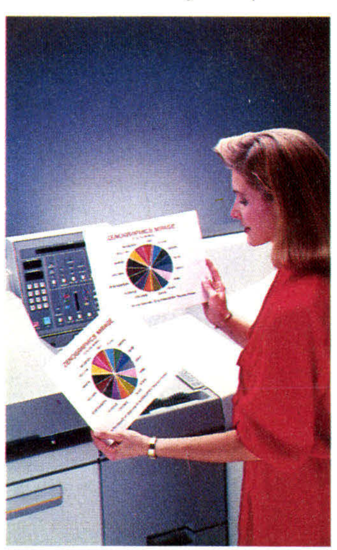
Il dispose aussi d'une mémoire renfermant diverses formes élémentaires, et notamment toute une série de caractères alphanumériques et autres signes, sous la forme de matrices de points, qui peuvent, le cas échéant, être modifiées, offrant ainsi tout un choix de polices et de tailles de caractères. En outre, il garde en mémoire trace des documents imprimés, lesquels peuvent être combinés pour constituer de nouveaux documents.

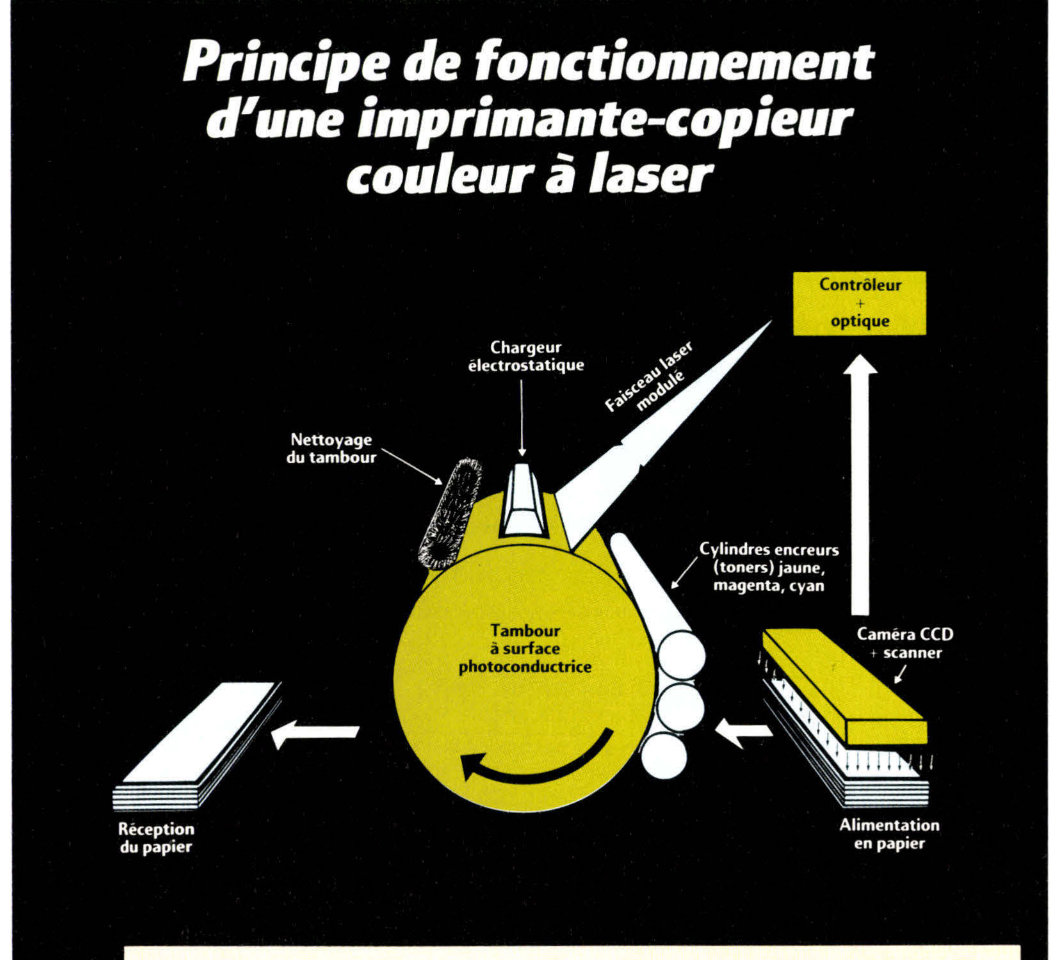
Des imprimantes-copieurs fondées sur une technologie laser existent depuis quelques années, et une vingtaine de sociétés commercialisent déjà de tels systèmes, parmi lesquelles Adobe Systems, Context, IBM, Interleaf, Kodak, Xerox, etc. Certaines étudient même des versions couleur.

La couleur en plus

Or la technique pour réaliser l'imprimante-photocopieur couleur existe déjà : le procédé







L'imprimante à laser peut être décomposée en deux parties : le copieur (la partie « exécutive ») et le contrôleur (l'« intelligence »).
Le principe de fonctionnement de la première partie est commun à tous les photocopieurs sur papier ordinaire (procédé par « électrocopie » ou « xérographie »). La surface sensible d'un cylindre (le « tambour ») est préalablement chargée négativement. Une optique y projette alors l'image du document à dupliquer. Aux endroits atteints par la lumière (régions claires du document), la surface est déchargée par effet photoélectrique. Aux endroits masqués (régions sombres), la charge est préservée. C'est sur ces seuls endroits que, au cours du poudrage, de très fines particules d'encre (« toner ») viennent se coller par attraction électrostatique due à la charge subsistante.
Pour obtenir un tirage couleur, le document à copier est illuminé successivement dans les trois couleurs primaires, et à chaque illumination correspond un tirage avec l'une des encres de couleur : jaune, magenta, cyan. Le document en couleurs résulte de la superposition de ces trois copies monochromes.
Lorsque l'appareil fonctionne en imprimante, au lieu d'illuminer un document, c'est le rayon laser, commandé et modulé par le contrôleur, qui illumine directement le tambour photoconducteur. Dans ce cas, trois passages sont également nécessaires pour imprimer les trois couleurs primaires.

électrostatique utilisé, tant pour les photocopieurs noir et blanc que pour les imprimantes à laser, se prête également à la reproduction des couleurs, sans que l'architecture de base soit remise en cause. C'est pourquoi, dès 1985, Toshiba pouvait présenter « le premier au monde des copieurs couleur à technologie numérique » et, depuis que les brevets Xerox sont tombés dans le domaine public, d'autres firmes ont appliqué ce procédé à la copie couleur, notamment Kodak en 1988.

L'image colorée est formée par la superposition de trois images monochromes, réalisées comme trois tirages distincts, à base de toners de couleurs différentes : jaune, magenta et cyan. Ces pigments colorés se superposent exactement sur la feuille de papier pour composer les couleurs et aboutir à un rendu fidèle des nuances de l'original.

Dans le système Kodak, trois touches servent à modifier l'équilibre des trois couleurs, afin de faire ressortir plus ou moins le bleu, le vert ou le rouge ; cette fonction permet d'améliorer un original dont certaines couleurs auraient été altérées. Pour un meilleur repérage des trois images colorées successives, ce n'est pas le papier qui se déplace pour aller chercher le toner sur le photoconducteur, mais, à l'inverse, les images colorées qui sont apportées à la feuille, elle-même parfaitement positionnée.

Ce constructeur propose encore d'autres aménagements ; par exemple, une trame incorporée au photoconducteur, qui peut être activée ou supprimée, en fonction de la longueur d'onde utilisée, ou suivant qu'on a affaire à un document « graphique » ou « photo » ; ou encore un « stylo électronique » permettant de désigner une zone ou une ligne de dessin, afin soit de lui affecter une couleur, soit de l'effacer.

Pour réunir les univers des photocopieurs et des imprimantes, il suffit d'un dispositif fournissant au contrôleur les informations lui permettant de piloter le rayon laser. C'est un scanner, ou numériseur d'image, jumelé à une caméra constituée de capteurs CCD (« Charged Coupled Devices »), qui joue ce rôle.

Le principe consiste à saisir l'image en la balayant ligne par ligne, pour la traduire en code binaire. L'image peut alors subir toutes sortes de traitements numériques : modification des couleurs, de l'échelle, du cadrage, de l'orientation de l'image, superposition de textes, superposition d'images, mixage avec un système de synthèse d'images, constitution d'une banque d'images...

En particulier, si l'image contient du texte, ces « rétines artificielles » peuvent être complétées par un logiciel de saisie et lecture automatique de textes (cf. dossier « Lecture optique et reconnaissance de textes » dans *Micro-Systèmes* n° 57, p. 84, octobre 1985), qui permettront de traiter du texte avant de réincorporer celui-ci dans le document à imprimer.

Enfin, en branchant ces imprimantes-copieurs sur le réseau téléphonique, on imagine aisément les services que pourraient rendre de tels dispositifs... aussitôt qu'une norme de télécopie couleur aura été définie. ■

Télé-péage video : l'autoroute du futur

Aujourd'hui, l'arrêt au péage signifie pour tous les usagers de l'autoroute une perte de temps et une gêne sensible due en général aux files interminables dans des voies banalisées, consommation superflue par des démarrages et arrêts intensifs, paiement... Pour pallier ces difficultés, la SAPRR (Société des autoroutes Paris-Rhin-Rhône) expérimente un système de péage sans arrêt : le Télé Péage Vidéo.

Cette amélioration, devrait surtout se faire sentir, dans un premier temps, au niveau des usagers empruntant fréquemment de petits trajets, domicile-travail, principalement sur les autoroutes péri-urbaines (Paris, Lyon, etc.).

C'est particulièrement à leur intention que la SAPRR a étudié un procédé de télépéage dynamique. Ayant écarté les techniques basées sur l'embarquement d'un équipement de communication véhicule-sol, pour éviter toutes contraintes aux automobilistes, la SAPRR a adopté un système basé sur la seule reconnaissance du véhicule à son passage : le traitement d'images pour la lecture des plaques minéralogiques des véhicules utilisant les voies de péage automatiques.

Etapes de l'expérimentation

Pour réaliser et mettre en œuvre un tel système, la société s'est adjointe trois entreprises françaises :
– Electronique Lyonnaise, qui a acquis une certaine expérience dans l'analyse d'images avec la carte PC Œil ;
– Elsydel pour l'identification du véhicule ;
– Scetauroute pour la maîtrise d'œuvre de l'opération.

La mise au point des équipements et des logiciels de traitement a été organisée autour de conventions d'études et d'expérimentations. Après de nombreuses démonstrations en laboratoire et de tests sur voie de péage, la société a décidé d'installer ce système sur la barrière de Saint-Maurice-de-Beynost, située sur l'autoroute A 42, Genève-Lyon, avec les seuils objectifs d'une vitesse de 20 km/h maximale, d'un temps de traitement < 2 s et d'un taux de reconnaissance > 98 %.

Il est à noter que la vitesse est uniquement déterminée par les dimensions de la voie utilisée pour cet essai et par la présence de la barrière. Les performances du système peuvent identifier des véhicules jusqu'à une vitesse de 80 km/h.

La réussite de cette expérimentation impliquait néanmoins différentes contraintes pour les 200 personnes, choisies parmi les abonnés, qui avaient répondu favorablement pour participer à ces essais.

Si la SAPRR leur assurait la gratuité des passages à Beynost durant la période d'essai et dans les voies concernées, les usagers devaient s'engager à passer régulièrement deux fois par jour dans des tranches horaires bien définies, à vérifier la propreté de leur plaque d'immatriculation, à utiliser la voie d'accès signalée, à rouler à 20 km/h maxi, à respecter les feux de passage dans la voie... et à remettre à la société, en fin d'expérimentation, un tableau récapitulatif de leurs passages.

De plus, pour compléter tous ces renseignements techniques, une caméra vidéo enregistrait le comportement du conducteur face à cette nouvelle situation. L'observation des bandes, tout en respectant la confidentialité du déplacement, permettra peut-être d'améliorer le système.

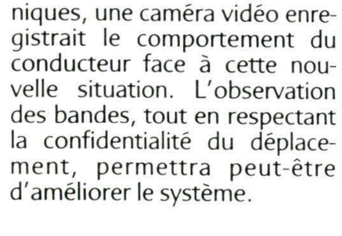




Photo J. André/SAPRR

Principe de fonctionnement

Au poste de péage, une voie spécialisée est réservée et spécifiquement signalée pour les besoins des essais. Dans cette voie, une caméra associée à un système de déclenchement de prises de vues et d'éclairage est installée. Au poste de péage sont regroupées une unité de traitement des images, spécifique ou intégrée à un micro-ordinateur, et une unité de contrôle et d'enregistrement qui valide les résultats, archive les traitements, autorise le passage du véhicule.

Lorsque le véhicule se présente, il est détecté par une barrière électronique (infrarouge, H.F...) qui déclenche la prise de vues de la plaque minéralogique avant, en même temps que son éclairage. La plaque est lue et comparée à la liste des numéros préenregistrés.

L'analyse réalisée par l'unité de traitement recherche la plaque dans l'image de l'avant du véhicule, segmente les caractères suivant une technique de seuillage qui permet de passer de l'image multiniveau de gris initiale à une image de type binaire. Ensuite, chaque caractère est analysé séparément afin de les reconnaître. Le numéro lu est transmis à l'unité de gestion qui autorise le passage, s'il s'agit d'un usager « autorisé ». Dans le cas contraire, un signal sonore avertit le « péager » qui a alors la possibilité d'introduire manuellement le numéro d'immatriculation sur son clavier.

Les équipements

Une fois la barrière franchie, une caméra de type « monocoup » acquiert une image de la voiture qui est ensuite numérisée puis traitée par la carte PC Œil.

Cette carte compatible PC a été développée par la société Electronique Lyonnaise dont l'une des principales orienta-

tions est le traitement d'images.

D'une puissance de traitement de 20 Mips la carte PC Œil dispose de 16 entrées vidéo possibles au standard CCIR, d'un convertisseur analogique-numérique pouvant échantillonner le signal vidéo en 256 nuances de gris, d'une mémorisation de quatre images d'une résolution de 512 × 512 pixels, d'une sortie vidéo en pseudo-couleurs RGB, de quatre processeurs Nec...

Compte tenu de ses caractéristiques, les applications de la carte PC Œil sont très variées : contrôle de production, lecture de l'empreinte digitale, granulométrie...

Toute l'expérimentation d'identification du véhicule par traitement d'images se fait autour d'un équipement appelé LPI 200, installé dans une armoire métallique, d'un volume de 0,7 m^3, intégrant la caméra, les circuits de commande, les flashes et leur alimentation ainsi que le processeur de traitement d'images.

Ce système proposé par Elsydel a été réalisé dans le cadre des activités de sa filiale américaine pour la reconnaissance des plaques d'immatriculation à l'entrée des parcs de stationnement d'aéroports.

D'autres objectifs...

En ce qui concerne le traitement d'images de plaques minéralogiques, les premières applications concrètes envisagées par la SAPRR sont le système d'abonnement sur péage ouvert ou fermé à courte distance.

D'autres applications, toujours au service de l'automobiliste, devraient être engagées dans un proche avenir : analyse de trafic, système de sécurité, classification des véhicules, contrôle de présence dans les lits d'arrêt d'urgence... en liaison avec les développements prévus dans le cadre de projets européens, comme Eurêka, Prométheus, Europolis, Drive...

■

L'ordinateur sculpteur

Nos lecteurs sont habitués à tous ces sigles en « A.O. » pour « assisté par ordinateur ». Récemment, certaines revues techniques ont découvert une nouvelle activité de ce genre : la sculpture assistée par ordinateur. Après une prise de vue grâce à deux caméras, une bande magnétique est traitée, puis transformée en codes numériques pour une machine-outil qui crée l'ébauche traitée ensuite par des sculpteurs.

La nouvelle société *Vision Numérique* se lance sur ce marché de la prise de vue en trois dimensions avec comme objectif la restitution directe sur machine à commande numérique de la forme saisie.

La passe initiale de prise de vue consiste en la saisie de la forme à recréer par l'intermédiaire d'une caméra exceptionnelle d'origine californienne. Celle-ci fournit les côtes des différentes « tranches » élémentaires devant constituer l'ébauche de l'objet final. Les éléments intermédiaires séparant chaque tranche sont calculés par interpolation, le tout constituant un programme capable d'animer une machine à commande numérique. La prise de vue elle-même prend 12 secondes tandis que la création du modèle fini nécessite environ 2 heures.

Les visées de cette entreprise sont multiples. Au niveau grand public, l'objectif est d'établir une base opérationnelle en région parisienne, constituée, par exemple, d'un nouvel associé s'impliquant dans la fondation de l'agence et ayant pour objet la réalisation de « portraits » en trois dimensions. Les bustes produits par *Vision Numérique* en région lyonnaise le seraient à partir des bandes enregistrées par l'établissement parisien et pourraient être diffusés à des prix variant entre 2 500 et 5 000 F, selon la taille et les matériaux choisis.

D'un point de vue professionnel, c'est vers la reproduction d'œuvres d'art, par exemple pour le musée national du Louvre, que se tourneront les activités de l'entreprise. En effet, l'établissement de moulages est strictement impossible dans le cas de matériaux particulièrement fragiles pour les objets peints. Dans ces cas, une caméra 3D pourra être amenée et les saisies faites sur place pourront être traitées en différé.

Les moulages ne permettant pas le changement de taille, l'enregistrement numérique garantit en outre la faisabilité de toute transformation homothétique. Pour les objets de grande taille (plus de 50 × 50 cm), une nouvelle caméra devra évidemment être construite. Il est à remarquer que le coût d'une copie destinée à la commercialisation par le biais d'une boutique sera, pour une qualité au moins égale, bien plus faible que par les méthodes classiques.

En dehors de la « photographie 3D » pure, c'est vers l'industrie que pourrait se tourner cette entreprise, où les objets à reproduire peuvent être avantageusement modélisés à partir de maquettes, puis directement fabriqués sur une machine à partir du programme généré, et cela à n'importe quelle échelle.

■



Un micro-neuro ordinateur dans votre poche...

A la calculette, réduite à la taille d'une carte de crédit, fait pendant le micro-neuro-ordinateur qui, dans le même volume, apporte non la vitesse de calcul, mais l'efficacité du raisonnement, de l'analyse, du traitement symbolique.

Cette petite machine qui tient dans le creux de la main n'est pas une calculette. Bien que très intégrée et mettant en œuvre un parallélisme massif, il ne s'agit pas d'un mini-supercalculateur, qui vous permette de prédire le temps qu'il fera dans dix jours, ou de concevoir le profil de l'avion spatial de demain.

Mais ce petit système peut reconnaître instantanément toutes sortes de formes, notamment l'écriture, comprendre une langue étrangère, repérer un objet dans un environnement bruité et le restituer dans sa forme initiale, résoudre un problème complexe, optimiser un processus... bref, toutes les applications où il s'agit d'analyser, classifier, reconnaître, généraliser.

Une intelligence et une mémoire portatives

Pratiquement à l'abri des pannes, du fait de sa redondance, cette petite machine douée d'intelligence n'est autre qu'un réseau de neurones artificiels (cf. dossiers « Les mémoires associatives » dans *Micro-Systèmes* n° 73, p. 84, mars 1987, et « Vers le neuro-ordinateur », n° 79, p. 84, octobre 1987).

Capable de s'adapter à toutes les circonstances qu'il rencontre, ce micro-ordinateur neuronal, dont la mémoire associative s'enrichit de nouvelles relations au fur et à mesure de vos expériences, vous assiste dans les situations les plus critiques et vous aide à prendre des décisions, en tenant compte d'incertitudes, de facteurs subjectifs et d'intuitions diverses, grâce à un « savoir-faire » et à un « bon sens » acquis sur le terrain.

Les dessous du micro-neuro

Avec le prodigieux développement de la micro-électronique, il est devenu possible d'intégrer les réseaux de neurones sur une très petite surface de silicium. Or les « puces neuronales » qui sont à la base de cette petite machine sont des circuits extrêmement intégrés et denses : chacune ne comporte pas moins de

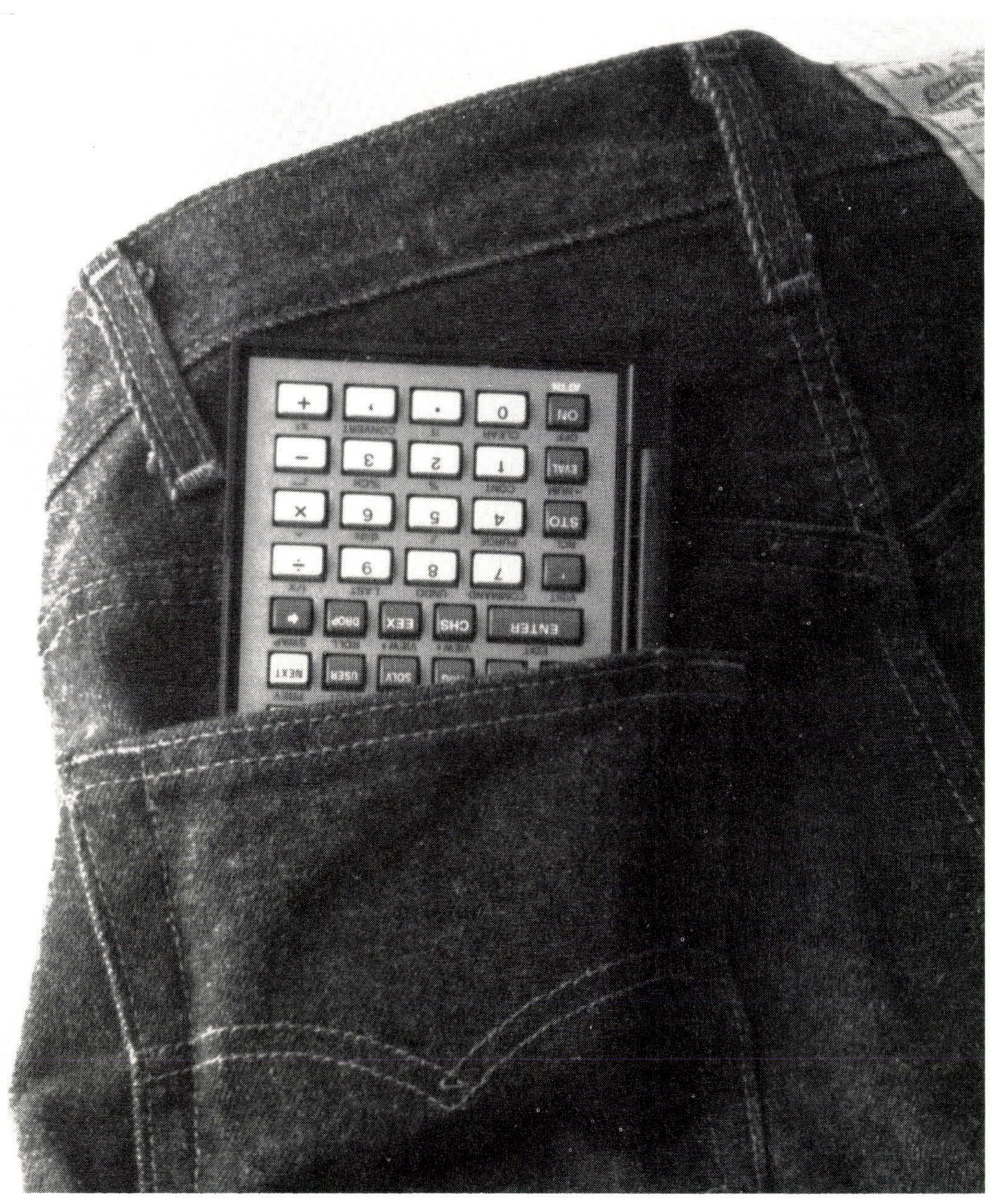


Photo Jean-Marie Aragon

10 projets

200 000 ou 300 000 éléments de circuit. Ces puces sont réalisées à partir de logiciels de CAO VLSI (conception assistée par ordinateur de circuits à très haut degré d'intégration). Les compilateurs de silicium des années quatre-vingt-dix intégreront, en effet, des modules spécialisés, permettant de générer des fonctions neuronales. Cette intégration peut se faire sur la tranche entière (WSI : Wafer Scale Integration), étant donné la tolérance aux pannes que présentent intrinsèquement les réseaux neuronaux. Le circuit compilé est ensuite fabriqué par un fondeur de silicium s'il est basé sur l'électronique.

En effet, les micro-neuro-ordinateurs peuvent être mis en œuvre à l'aide de composants électroniques ou optiques. Dans le premier cas, il s'agit de circuits analogiques, dont les neurones sont simulés à l'aide d'amplificateurs de gain variable et les synapses sont modélisées par des résistances variables.

Pour les réalisations optiques, toute une gamme de composants peut se prêter à la modélisation des réseaux de neurones : les portes optiques, les modulateurs optiques, les hologrammes et autres corrélateurs d'images.

Ces composants s'appliquent plus particulièrement à la conception de mémoires associatives optiques, capables de stocker une série d'images et permettant de retrouver une image complète à partir d'une version dégradée. ■

Actuellement, de nombreuses simulations de réseaux neuromimétiques sont développées sur des ordinateurs classiques ou parallèles, mais plusieurs projets de circuits neuronaux sont en cours : le Laboratoire d'électronique de l'Ecole supérieure de physique et de chimie industrielle de Paris (ESPCI) travaille, en collaboration avec l'Ecole polytechnique, à la réalisation d'un réseau en technologie CMOS ; associée à l'Institut de mathématiques appliquées de Grenoble (IMAG), cette équipe cherche aussi à réaliser des réseaux multicouches en technologie WSI (Wafer Scale Integration). Différents projets portent sur la réalisation de circuits optiques, notamment à l'Ecole nationale supérieure des télécommunications (ENST), l'Institut d'optique théorique et appliquée d'Orsay (IOTA), etc. Dans ce domaine également, l'ESPCI étudie, avec une équipe de Toulon, la réalisation d'un neuro-ordinateur optique. Alors que les industriels français ont tendance à observer une politique attentiste dans ce domaine, de nombreuses start-up sont nées ces dernières années aux Etats-Unis. Des projets de « puces neuronales » sont en cours aux Bell Laboratories (ATT), au California Institute of Technology en collaboration avec la société Synaptics. A l'University of California, San Diego (UCSD), Bart Kosko a récemment annoncé la première puce BAM (Bidirectional Associative Memory) électro-optique.

Si les Américains disposent de financements importants pour ces développements, les Japonais investissent près d'un milliard de francs pour tenter de les battre. De fait, ils ont déjà plusieurs réalisations à leur actif, depuis le début de 1988 : la simulation d'un ordinateur neuronal utilisant des signaux électroniques, par Fujitsu, et un prototype d'ordinateur neuronal optique (32 neurones avec 1 024 connexions), en cours de test par Mitsubishi.

En France, un groupe de réflexion de l'OFTA (Observatoire français des techniques avancées) réunit diverses compétences : informaticiens, neurobiologistes, cogniticiens, physiciens, électroniciens, ainsi que des représentants des grands groupes industriels (Bull, CEA, CGE, Rhône-Poulenc, Thomson...), autour du thème des réseaux neuronaux.

Les voiliers de l'avenir

Pilotés par ordinateur, bénéficiant d'un positionnement par satellite précis au mètre près, rapides au point d'atteindre 100 km/h, les voiliers de l'avenir bénéficieront des progrès de la technique de façon difficilement imaginable. Aujourd'hui déjà, certaines planches à voile dépassent 70 km/h. D'autres permettent de traverser l'Atlantique. Et ce ne sont là que quelques-uns des projets qui ont débordé des cartons à dessin des architectes fous...

A grande vitesse, l'eau se comporte comme un mur. La moindre erreur de pilotage, et la vélocité atteinte peut devenir mortelle. Déjà, les ingénieurs envisagent la construction d'engins destinés à planer sur les vagues, mais qui ne pourront sortir que sur des eaux calmes sous peine de se disloquer. La moindre erreur de pilotage, le moindre remous incontrôlé et, malgré les matériaux nouveaux, l'engin risque d'exploser, de se démanteler. Financé par Rhône-Poulenc, l'« Objectif 100 » reste un défi essentiellement technologique. La mise au point d'un voilier capable d'atteindre 100 km/h devrait permettre des progrès marquants dans les domaines de la composition des matériaux de construction (plastiques, silicones, polyesters), de leur résistance, de leur poids, de l'aéro et de l'hydrodynamisme du voilier et de la réaction en temps réel du système informatique destiné à automatiser le comportement du bateau. Pour Rhône-Poulenc, il s'agit de « sponsoring technologique » dont les retombées seront appliquées aux bateaux de compétition. L'Aérospatiale de Toulouse contribue d'ailleurs au projet, au niveau de l'étude des structures et des calculs aérodynamiques. Le système électronique et informatique est mis au point par l'I.N.E.R.N (Institut national d'essais et de recherches navales) et le laboratoire de calcul numérique de l'Université de Compiègne.

Vers la simplicité

Influencé par l'eau, l'air et la pesanteur, Objectif 100 se doit d'optimiser son adaptation à ces trois domaines. Simplifié à l'extrême, l'engin se compose de deux ailes : l'une dans l'eau, l'autre dans l'air. Dans la mesure où il est plus intéressant d'être porté par l'air que par l'eau, l'engin s'efforcera de planer. L'aile est construite à partir de quatre éléments, ce qui permet de la faire vriller pour tenir compte des variations de contraintes. Au total, ce sont dix paramètres principaux qu'il s'agit de dominer. Les mesures sont réalisées automatiquement, mais les décisions sont prises par le pilote. Un cycle complet de mesures est effectué mille fois par seconde. Plusieurs générations d'engins seront mises au point au fil des années. La version 1988 se compose

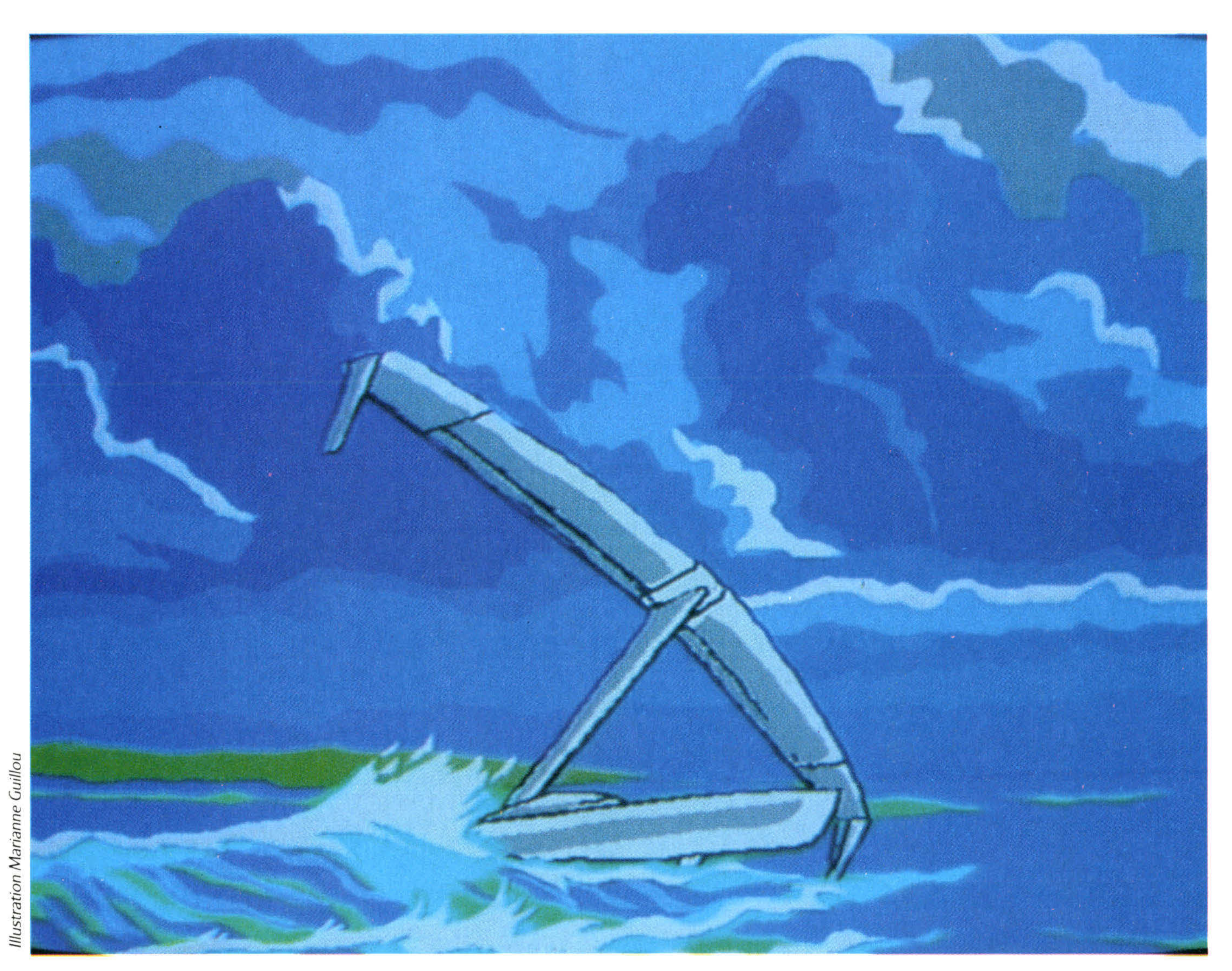


Illustration Marianne Guillou

d'un modèle simplifié. Il comprend une aile en deux morceaux au lieu de quatre, équipée à chaque extrémité d'un foil doté d'un seul mouvement. La coque n'est pas définitive.

Du carré au cube

Les records de vitesse sont homologués sur une distance de 500 m entre deux bouées. Les concurrents sont seuls. Ils parcourent la distance chacun leur tour. La combinaison la plus favorable associe un vent de grand largue très fort sur un plan d'eau sans clapot. Rien à voir avec les courses de grand large. Cependant, au cœur de ce projet, on trouve Lionel Pean, vainqueur de la Fastnet et de la Course autour du monde, sur l'Esprit d'Equipe, en 1985-86. On trouve également Jean-Marie Finot, du Groupe Finot, architecte naval qui développe ses recherches à travers la CAO-DAO. Pour eux, comme pour l'ensemble des chercheurs qui participent au projet, il s'agit d'une gageure. En effet, actuellement, ce sont de petites planches à voile qui détiennent le record. Et il y a à cela de bonnes raisons. La vitesse est fonction du rapport de la surface de voile et du poids du bateau. Or la voile augmente en proportion du carré, tandis que le poids augmente en fonction du cube. Cette vérité première conditionne la physique des matériaux. C'est la raison pour laquelle les insectes semblent proportionnellement si forts. C'est la raison pour laquelle la nature n'utilise pas les modèles de chitine pour les mammifères : ils ne sont plus adaptés à leur taille. Alors qu'une libellule ou un papillon possèdent des modèles d'attaches très fins, plus le volume croît, et plus la taille des membres augmente de façon importante. Comparons la finesse d'un papillon à celle d'un éléphant : l'éléphant n'y est est pour rien, il subit les conséquences d'un principe de physique. Chez les araignées, on observe également que l'épaisseur des pattes augmente considérablement avec la taille, comme cela se vérifie en observant une mygale. Autre constatation : une souris peut tomber du dixième étage sur un sol d'herbe et repartir en courant. De la même hauteur, un éléphant explose : chaque cm^2 de sa peau supporte en effet une colonne bien plus haute de matière. Avec Objectif 100, les progrès ne seront atteints qu'avec de nouveaux matériaux plus résistants, plus légers, et avec une architecture adaptée au gigantisme de la voile, qui s'efforcent d'optimiser le rapport poussée-poids. Le dossier Rhône-Poulenc résume ainsi la situation :

« Déplions la carte de ce territoire appelé vitesse à la voile.

Au nord, une chaîne de montagnes infranchissable – celle des grandes tailles. Au sud, un gouffre sans fond – celui des petites tailles.

A l'ouest, le mythique océan de la vitesse, où débouche un fleuve formé de quatre affluents : les monocoques, les multicoques, les planches à voile et les hydroptères (qui volent ou planent sur l'eau grâce à leurs ailes) : c'est la direction choisie par Objectif 100). Lequel de ces affluents donne réellement naissance au fleuve ? »

Le projet Objectif 100 sera peut-être réalisé en 1998. Les responsables de Rhône-Poulenc travaillent sur des solutions profondément originales (voir encadré). Ils ont d'ores et déjà annoncé que les résultats de leurs travaux seraient disponibles pour les défis français de l'America's Cup. ■

10 projets

Hal aura six ans

***Dans 2001, Odyssée de l'Espace**, l'ordinateur HAL (Heuristicaly Algorithmic Learner) régresse progressivement jusqu'à l'âge d'un enfant de six ans. Aujourd'hui, un projet géant monopolise la fine fleur de l'Intelligence artificielle américaine : il s'agit de créer un programme qui posséderait l'intelligence générale d'un enfant âgé de six ans. Le père du projet, Douglas B. Lenat, doute quant à lui de pouvoir dépasser l'âge de quatre ans...*

Ils sont fous ces chercheurs. Plus ils sont doués, plus ils délirent. Danger : planeurs... Ils rêvent avec une intelligence soutenue par l'imagination et la puissance de travail auxquelles s'ajoutent des connaissances approfondies en mathématiques pures, physique théorique, psychologie et neurologie. Ne voilà-t-il pas que le projet CYC (enCYClopedia) ne vise rien moins que la création d'un programme d'intelligence artificielle capable de reproduire la conduite « spontanée » d'un enfant de six ans, c'est-à-dire d'apprendre avec des moyens encore limités, mais permettant l'évolution. Qui est le père de ce projet fou ? Douglas B. Lenat, le père d'Eurisko (voir Eurisko, le cancre génial, *Micro-Systèmes* n° 86) et de A.M. (Automated Mathematician). Agé de trente-huit ans, Douglas B. Lenat, ancien professeur d'intelligence artificielle à Stanford et Carnegie Mellon, dirige maintenant une des équipes de MCC (Microelectronics and Computer Technology Corporation), le consortium de recherche fondé en commun par des firmes aussi prestigieuses que Kodak, NCR, et DEC. MCC a pour vocation la « recherche à haut risque » destinée à lutter contre le projet japonais de cinquième génération. Autant dire que les crédits ne manquent pas, et que les résultats sont davantage « exigés » qu'attendus. Pour la recherche américaine, il s'agit d'un problème d'identité tout autant que de produire des retombées économiques. Les Américains tiennent à rester les premiers dans le domaine de l'intelligence artificielle. Mais le projet CYC est tellement ambitieux que Douglas B. Lenat ne lui donne que 50 % de chance d'aboutir : *« Nous ne saurons qu'au dernier moment si cela marche ou non. Il s'agit d'un projet de longue haleine. Si notre logiciel pouvait simuler le comportement général d'un enfant de quatre ans seulement, ce serait déjà un immense succès. »*

“ Actuellement, la mémoire de base du projet CYC contient plus de 500 000 informations de type encyclopédique. ”

L'enfant qui naît bénéficie d'un appareil neurologique prêt à se développer, d'un cerveau dont les cellules attendent de déterminer les connexions significatives. Pour les chercheurs de MCC, il s'agit de déterminer un modèle parmi d'autres permettant de rendre compte de la façon dont l'acquis se développe en prenant appui sur l'inné. A vingt-cinq millions de dollars le projet, on pourrait dire qu'il s'agit de philosophie appliquée coûteuse. Pourtant de nombreux domaines sont concernés et notamment celui de la robotique avec des applications qui sont déjà prévues depuis des années, comme la conquête de Mars ou l'exploration des grands fonds sous-marins. Quand l'état de l'art aura progressé, on s'apercevra que les projets adéquats attendaient dans les cartons depuis au moins une décennie. Les besoins en robots semi-intelligents sont énormes (voir *The Omni Book of Computers and Robots,* Owen Davies, ED. Zebra Books, 1982). En face d'une situation imprévue, un robot d'exploration martienne ne peut pas attendre plusieurs minutes que les communications avec la Terre lui donnent la réponse aux problèmes auxquels il doit faire face. S'il s'engage sur une surface glissante, mieux vaut que son « intelligence autonome » lui permette de renoncer un peu avant que ses différentes composantes ne se trouvent éparpillées en petits tas lamentables. Mieux vaut dépenser quelques dizaines de millions de dollars sur Terre en recherche fondamentale que d'observer tristement, à partir d'un écran, un robot disloqué à 227 millions de kilomètres de distance, mettant ainsi un terme à un projet d'un milliard de dollars. En ce qui concerne la recherche de nodules polymétalliques à grande profondeur, on imagine facilement de quelle aide pourraient être des véhicules automatisés bénéficiant d'une autonomie intelligente.

Pour commencer ce projet, voici quatre ans, Douglas Lenat et son équipe ont parcouru le dictionnaire afin de vérifier de quelle façon leur programme pourrait intégrer des notions telles que celles qui sont liées par exemple au fait que « quand Napoléon est mort à Sainte-Hélène, Wellington, dit-on, en fut attristé ». Cette phrase suppose que Hal connaisse les notions de mort, donc également de vie, qu'il sache que les êtres vivants portent un nom, que la tristesse est un sentiment, et que la tristesse que quelqu'un soit mort n'empêche pas que la personne en question était un ennemi ni qu'on l'ait éventuellement un peu aidée à mourir, malgré la tristesse que cela allait bizarrement provoquer. Bref, Hal ne doit apprendre que des choses très simples destinées à développer chez lui l'extrême rigueur des paradoxes non mathématiques... Enfin, ne faut-il pas également se méfier en apprenant la notion de « guerre » à un programme que l'on désire rendre autonome. Quand Douglas Lenat et son équipe s'amusent comme des fous à apprendre au petit Hal tout un tas de choses très utiles, on peut se poser la question de savoir si nos petits-enfants riront de la même façon lorsque les petits-enfants de Hal auront bien appris leurs leçons guerrières...

Actuellement, la mémoire de base du projet CYC contient plus de 500 000 informations de type encyclopédique. Hal, quant à « lui », doit les digérer une à une, grâce à une méthode de « convergence conceptuelle » qui a pu être mise au point en septembre 87 lorsque Hal eut appris suffisamment de concepts de base. En d'autres termes, à partir de ce moment, Hal devenait capable de définir une connaissance nouvelle en termes se référant à des connaissances anciennes. Hal réalise donc à un niveau minuscule quelque chose qui commence à ressembler un peu à ce que Piaget appelait assimilation et accommodation. Septembre 87 représente par conséquent une grande date pour le projet CYC et pour l'intelligence artificielle dans son ensemble. La notion de convergence conceptuelle représente l'aboutissement de quatre ans de travaux du projet CYC, mais aussi de plus de dix ans de recherches pour Douglas Lenat dont le but était

déjà d'obtenir de tels résultats avec son Automated Mathematician puis avec Eurisko. Mais Hal ne sait pas encore plonger directement dans les bases de données. Il est nourri par une équipe qui lui enfourne la petite cuillère de bouillie dans la bouche. Dans l'étape finale, Douglas Lenat espère bien que Hal pourra être connecté directement aux diverses bases de données existantes.

« Au début des années 90, les micro-ordinateurs auront une mémoire de 10 gigabytes. »

Sur un plan commercial, les systèmes experts pourraient se raccorder sur Hal afin de bénéficier de son « bon sens » afin de régler les cas ambigus. Pour D. Lenat « les systèmes experts peuvent être considérés comme de petites îles de connaissances isolées très éloignées les unes des autres. Les différents éléments du projet CYC sont les pagaies et le canoë pour voyager de l'une à l'autre... Au début des années 90, les micro-ordinateurs auront une mémoire de 10 gigabytes (10 000 Mo). Un programme comme CYC pourra y être intégré et servir de « compagnon intelligent automatisé » capable de se relier facilement à n'importe quelle base de connaissances et surtout d'expliciter ces dernières... Hal pourra même servir de professeur en adaptant une aide personnalisée à chaque élève. Cela permettrait de maximiser la connaissance humaine chez les étudiants et même d'augmenter leur créativité en réduisant les contraintes. Même si le projet CYC n'est pas certain d'aboutir, il permettra de définir les principaux types de difficulté auxquels se heurtent les travaux sur l'intelligence artificielle. Et ses retombées, mêmes limitées, seront importantes dans les domaines liés à l'action des robots en milieux éloignés ou hostiles. ■

La cartographie du cerveau

Déjà en cours depuis 1982, la CCAO (Cartographie du cerveau assistée par ordinateur) promet sûrement des améliorations dans la prévention et le traitement de maladies redoutables : chorée de Huntington, Parkinson, maladie d'Alzheimer. Elle éclaire d'un jour nouveau la compréhension de l'épilepsie, de la dépression et de la schizophrénie.

Encore expérimentaux, ces travaux utilisent de puissants mini-ordinateurs couplés à différents types de scanners (PET, CAT, IRM). Au-delà de la simple description physique du cerveau, c'est son activité chimique, métabolique qui est traquée, mise en fiche, cartographiée. On connaît désormais les zones dans lesquelles la consommation en sucres est anormalement lente, provoquant dépressions ou schizophrénie.

Encore trop chers, les usages répétés du PET Scanning (Positron Emission Tomography) sont réservés aux recherches expérimentales, donc gratuites pour le patient. Chaque image coûte environ 15 000 F ! Pourtant, dans dix ans, les chercheurs espèrent avoir, d'une part, cartographié les principales activités du cerveau et, d'autre part, avoir convaincu les pouvoirs publics que les possibilités de prévention, malgré les surcoûts qu'elles occasionnent, restent beaucoup plus rentables que les longs traitements qu'elles éviteront. Par ailleurs, dans la mesure où le tracé de ces territoires d'activité permet de déterminer quelles activités chimiques et électriques accompagnent les troubles mentaux, ce projet permettra peut-être d'éviter la folie.

Le PET ou (*Positron Emission Tomography*) représente par rapport aux scanners une percée majeure. Les images obtenues ne représentent pas une image statique du cerveau. Elles pistent seconde après seconde ses activités chimiques et électriques. Cela implique de lourds traitements informatiques permettant la visualisation en temps réel des phénomènes observés, l'analyse de leur détail et surtout des liens entre les différentes localisations impliquées dans un même phénomène. Pour la première fois, on a pu pister des manifestations de façon suffisamment précise pour séparer visuellement les causes des conséquences. La connaissance du fonctionnement du cerveau s'en trouve multipliée. Le métabolisme est maintenant mis à jour sans pour cela ouvrir la boîte crânienne : elle ne représente plus une barrière infranchissable...

Sur quels principes fonctionne le PET ? Une solution de glucose marquée radioactivement est injectée dans le bras du patient. L'activité du cerveau, comme l'activité musculaire, se traduit par une consommation de sucre. Plus une région est active, plus elle consomme de glucose. L'activité va en outre concentrer les radio-isotopes. Plusieurs milliers de mesures radioactives seront réalisées par le PET scanner, qui ressemble à la couronne de la statue de la Liberté. Les centaines de détecteurs situés à l'intérieur de la couronne envoient leurs mesures à l'ordinateur qui traite l'information. Les taches claires correspondent aux régions de plus grande activité. Alors que les autres procédés montrent ce que sont les régions analysées, le PET décrit ce qu'elles font. Les positrons sont des particules chargées positivement. Ils sont cédés par les isotopes mélangés au glucose. Au moment où ils sont émis, les positrons entrent en collision avec les électrons (chargés négativement) des tissus environnants. En s'annihilant mutuellement, ils provoquent un petit feu d'artifice, comme lorsqu'un petit météorite entre dans l'atmosphère. C'est précisément cette *lumière* que les détecteurs du PET enregistrent. Les techniques d'imagerie reconstituent alors une image 3D de l'activité du cerveau.

Les premiers résultats

Aux U.S.A., des crédits importants ($ 29 millions) ont été alloués dès 1983 afin de réaliser la carte des émotions et des processus de pensée. On observe ainsi la latéralisation dominante des patients en leur faisant réaliser des tests faisant appel à l'hémisphère droit, puis gauche, puis en leur donnant des tests plus élaborés faisant appel aux deux hémisphères simultanément. Il serait intéressant de vérifier avec ces techniques le comportement profond des joueurs d'échecs, à mi-chemin entre l'analyse rigoureuse et l'invention de combinaisons parfois proches de l'art. On pourrait ainsi améliorer la littérature philosophique opposant Karpov à Kasparov et tirer au clair l'affirmation selon laquelle Karpov doit son efficacité au fait qu'il est un joueur réputé « froid » tandis que Kasparov doit peut-être son génie à des facultés créatrices exceptionnelles ?

Concrètement, on a déjà pu vérifier les faits suivants...

– A l'endroit d'anciennes tumeurs enlevées et guéries, il pouvait subsister un tissu cicatriciel susceptible de provoquer des crises d'épilepsie, dix ou douze ans après l'opération.
– Les musiciens entraînés écoutent davantage la musique avec leur cerveau gauche (le mathématicien) qu'avec leur cerveau droit (l'artiste).
– Le cerveau se réorganise régulièrement. L'apprentissage modifie les passages de l'information et de son traitement.
– Les aires frontales des schizophrènes consomment le glucose de façon anormalement lente. Cette maladie pourrait donc avoir des fondements physiologiques que ces techniques pourraient contribuer à déterminer.
– Les grands dépressifs souffrent d'une combustion anormalement lente de glucose en de nombreux endroits de leur cerveau (d'après la revue *Omni* de janvier 84, dans la totalité !).
– La maladie d'Alzheimer (sénilité) se manifeste par une signature métabolique précise, en forme de croissant. Le PET permet de la dépister à ses débuts (travaux réalisés au National Institute of Aging, Maryland, par le Dr. Ranjin Duara).
– La façon dont certains médicaments ou drogues influencent le cerveau est mise en évidence par le PET.
– La chorée de Huntington, maladie mortelle et héréditaire, peut être dépistée plusieurs années avant que la maladie n'évolue. On pourra probablement un jour diminuer et ralentir le processus de destruction du cerveau par des méthodes préventives.
– Les tissus responsables de l'épilepsie sont clairement mis en évidence par le PET.
– Des symptômes d'ordre psychologique ou psychiatrique sont dus à de petites tumeurs que le PET discerne sans difficulté. Plutôt que d'entreprendre des thérapies verbales ou à base de drogue qui dureront des années sans résultat (et pour cause !), on sait immédiatement qu'il faut opérer.

Electriques maintenant...

D'autres laboratoires doublent maintenant ces recherches en dressant une cartographie de l'activité électrique qui accompagne l'activité métabolique. Bardé d'électrodes (actuellement 64), le cerveau des patients est analysé avec une traduction des mesures en images informatisées. Bien que chers, les coûts de ces électroencéphalogrammes améliorés restent cependant sans commune mesure avec ceux du PET. Ils font appel à des algorithmes sophistiqués et à des modèles de reconnaissances de formes. Mais de l'avis même des pionniers de cette technique, ce qu'ils visent, quant à eux, c'est non seulement une compréhension plus vaste du cerveau humain, mais plus encore l'utilisation des modèles obtenus afin de les appliquer à l'intelligence artificielle. Les expériences montrent que le cerveau se prépare à l'action en reliant des zones spécialisées. L'équipe du EEGSL (EEG System Laboratory) confronte ses modèles de comportement informatisés à la réalité en s'efforçant de déterminer en quoi ils diffèrent. D'ici dix ans, ils espèrent bien avoir réalisé un « super-scanner » mélangeant les diverses techniques disponibles. Composée d'éléments pluridisciplinaires (un électronicien, un neurophysiologue, un neuropsychologue, un mathématicien) l'équipe d'EEGSL travaille dans la même direction que les chercheurs du PET : ils appliquent eux aussi leurs recherches à la cartographie des maladies d'Alzheimer et de Parkinson. Dans un second temps, il faudra apprendre à utiliser les cartes. ■

Revue Omni, *janvier 1984 et mai 1987.* Le corps humain est-il transparent ?, *Dr André Bonnin, Robert Laffont ; documentation technique des constructeurs.*

Une télévision à part

A l'heure où il est surtout question de TV haute définition et du standard D2 MAC, le système mis au point par Pizon Bros se démarque de l'offre classique, en misant non pas exclusivement sur une norme dont nous ne bénéficierons réellement que d'ici quelques années, mais essentiellement sur l'intégration des fonctionnalités. Il préfigure peut-être, au-delà des standards de diffusion, la « centrale audiovisuelle » dont disposeront les foyers à la fin des années 90.

Si la marque *Pizon Bros* a été quelque peu oubliée du grand public, son histoire ne s'en révèle pas moins riche en produits innovants. Fondée en 1946 par Marcel et Jean Pizon, elle débute ses activités par la mise au point et la commercialisation d'un récepteur radioportable à ondes courtes, le Skymaster, qui connut à l'époque un grand succès. Dès 1956, le constructeur met à profit la découverte des circuits imprimés, et propose le premier poste radio portatif entièrement transistorisé. Il sera suivi en 1959 d'une version pour automobile et, en 1960, d'un modèle « poche ». Enfin Pizon Bros lance sur le marché le premier récepteur radio FM en 1961.

La société entame alors une « seconde carrière » en abordant le domaine de la télévision, et propose dès 1966 un portable noir et blanc de 28 cm de diagonale, suivi en 1967 d'un modèle 41 cm. Puis elle introduit en 1968 le premier récepteur TV couleurs portatif. Pourtant, malgré l'adoption de la technologie des circuits modulaires en 1970, la politique d'innovation qui avait fait la force de Pizon Bros est peu à peu abandonnée, et la société cesse totalement ses activités en 1978.

Skymaster 40 A : une opportunité de relance

Quarante années après l'apparition du premier produit commercial de Pizon Bros, le Skymaster 40 A marque un nouveau départ pour la société, et lui permet de renouer avec l'innovation. Les besoins en communication ont en effet considérablement évolué ces dernières années, preuve en est l'explosion (éphémère) de l'informatique, et surtout celle de la télématique. Télévision hertzienne ou satellite, micro-informatique domestique, Vidéotex, téléphone, etc. ont de nombreux points communs, que ce soit du point de vue des technologies employées, que



de celui des moyens de transmission et de communication. C'est en quelque sorte cette « fusion des médias » que réalise le système Pizon Bros, et son caractère innovant ne tient pas dans les techniques qu'il emploie, déjà éprouvées : le principe qu'il adopte, en revanche, est susceptible de se généraliser même si les solutions technologiques évoluent : écrans plats grand format, RNIS, etc.

Le Skymaster 40 A constitue avant tout un récepteur de télévision conventionnel, UHF/VHF, bi-standard PAL-SECAM, équipé d'un écran plat à coins carrés de 71 cm de diagonale, et entièrement télécommandé par infrarouge. L'emploi d'un tube performant et de grandes dimensions garantit non seulement une image de qualité, mais aussi une grande lisibilité d'affichage pour les sous-titres et les données de type informatique. En outre, la partie audio a été particulièrement soignée : ampli stéréo HiFi 2 × 15 W, enceintes 3 voies, possibilité de « spatialisation » sonore, sortie casque, etc. Enfin il supporte tous les types de codage tels que Canal Plus ou bien D2 Mac.

Il est vrai que ces différentes caractéristiques sont actuellement en passe de se généraliser sur les récepteurs TV milieu et haut de gamme : d'ailleurs, la mise au point et la fabrication de la partie télévision a été confiée à Thomson Grand Public, et est commercialisée séparément sous la référence PB 2000.

Mais le Skymaster 40 A offre bien d'autres perspectives, dont notamment la réception par satellite. Il inclut en effet un récepteur/décodeur universel (réglage automatique de la polarisation) conçu par la Sté Prosat et compatible avec tous les réémetteurs européens : ECS, Intelsat, Telecom, IDF, SAT, Ghorizon, etc. Il autorise par ailleurs la mémorisation de 15 positions de satellites et de 225 canaux TV.

La troisième fonctionnalité du Skymaster, et non des moindres, résulte de l'intégration d'un micro-ordinateur compatible PC complet, confiée au centre d'électronique de Laval (CEL Thomson-CSF) sur une base Normerel. Ses spécifications sont certes classiques, mais se révèlent toutefois suffisantes pour une utilisation domestique : 8088 à 4,77 ou 8 MHz, MS-DOS 3.2, 640 Ko de RAM, lecteur de disquette 360 Ko (second lecteur, disque 10 ou 20 Mo, streamer en option), clavier Azerty 83 touches, interfaces série et parallèle, et même 3 slots d'extension.

Corollaire de cette fusion micro-ordinateur/télévision, la carte LCE Tel (La commande électronique) incluse dans le Skymaster, lui permet d'émuler totalement un minitel couleurs, en offrant par conséquent toutes les possibilités de mémorisation de connexion, et de stockage des pages Vidéotex sur disquettes. Le transfert de fichiers ou le développement d'une messagerie *via* RTC est bien entendu envisageable avec d'autres micro-ordinateurs ou récepteurs Skymaster. On peut également imaginer des transmissions d'images couleurs par téléphone, simplement en connectant une caméra vidéo au système...

La maîtrise d'œuvre du Skymaster 40 A est assurée par Séprélec, filiale commune de Pizon Bros et du groupe industriel Semho-Sodev, qui est chargé entre autres de l'ébénisterie et de l'assemblage des différentes sections. Ce produit original résulte, on le voit, d'une collaboration étroite et d'un transfert des technologies entre plusieurs constructeurs : l'emploi de systèmes déjà éprouvés permet en effet de réduire notablement les coûts de fabrication.

Avec un prix d'environ 28 000 F TTC (sans antenne de réception satellite), le produit est sans aucun doute compétitif par rapport à une configuration similaire en éléments séparés. Mais l'intégration des fonctions a aussi son revers : l'utilisation domestique courante ne réunit pas forcément tous les besoins auxquels répond ce système. Le grand public réservera probablement un accueil favorable au Skymaster, ne serait-ce que pour sa compatibilité avec les standards actuels et futurs (D2 Mac, par exemple). Toutefois on ne saurait oublier que, dans le passé, des produits tels que les chaînes HiFi « tout en un » n'ont connu qu'un succès somme toute éphémère. ■

10 projets

Identifiant universel : une clé pour les transports internationaux

L'Europe de 1992 arrive à grands pas, tous les médias le crient, en oubliant d'ailleurs que la date limite de son verrouillage étant le 31 décembre 1992, on devrait plutôt parler de l'Europe de 1993. Pourtant, son installation ne se fera pas sans mal. Par exemple, l'augmentation prévue du flux des marchandises (levée des barrières douanières oblige) va nécessiter une gestion précise des transports de biens au travers d'un espace adressable de 330 millions de personnes et de près de 5 millions d'entreprises.

Inutile de dire que pour assurer le cheminement de produits allant du rouleau compresseur au robot ménager, et ce par des systèmes routiers traversant nombre de pays aux langues différentes pose aujourd'hui des problèmes ardus.

Roger Cesarini, responsable à France Distribution, est détenteur d'une demande de brevet concernant un procédé d'adressage où un identifiant correspondrait à un et un seul récepteur, tout en incluant sa situation géographique.

Le principe en est apparemment simple... Il suffisait d'y penser. Il intègre en fait divers systèmes de codes utilisés pour d'autres domaines : le numéro de téléphone, le code international du pays, le numéro du département, le numéro de parcelle du cadastre, les coordonnées sur celle-ci, etc. Ainsi, un monsieur X, habitant Paris, au 107, rue Saint-Denis dans le premier arrondissement aura comme identifiant : 33 75 42 60 21 44 08 14 11 13, tandis que monsieur Buerbebistah, habitant le 396 Ulitza Techerghiol à Sarmizecetuza, en Roumanie, se verra affecter l'identifiant : 40 18 5 89 131.

Il est évident que de tels systèmes de codage ne peuvent être gérés que par des programmes modernes aptes à traiter des éléments aussi variés qu'un code téléphonique à cinq chiffres pour la Roumanie ou à huit chiffres pour la France. De plus, dans les cas d'adresses citadines, des éléments tels que l'étage ou le numéro de porte seront nécessaires.

L'essentiel à retenir de ce procédé est qu'il autorise l'automatisation de toute forme de transport, puisqu'une étiquette de transit pourra de manière non ambiguë décrire l'émetteur, le récepteur voire les intermédiaires.

Avec cet outil, d'aucuns envisagent déjà des algorithmes de transports de paquets, analogues aux réseaux de données du type Transpac, mais où ce ne seraient pas des octets qui seraient véhiculés, mais bien des objets.

Déjà des transporteurs routiers tels Calberson et la Sernam ont été contactés et manifestent un grand intérêt pour ce procédé qui, associé avec un progiciel de transport, pourrait permettre le calcul automatique des itinéraires en fonction des chargements, quels que soient les lieux de livraison. ■

TECHNO-DIRECT

LE CHOIX-LA QUALITE-LES PRIX

(EXTRAITS DU CATALOGUE)

	PRIX TARIF F HT	PRIX TECHNO DIRECT F HT	PRIX TTC
UTILITAIRES SOUS MS/DOS			
DESKVIEW, VA *PROMOTION*	1890	**890**	1055,54
NORTON ADVANCED, VA	1650	**820**	972,52
OPTIMIZER, VA	980	**580**	687,88
PC TOOLS DE LUXE, VF	720	**580**	687,88
PRINT Q, VF	1500	**790**	936,94
WINDOWS 2.0, VF	1490	**1090**	1292,74
LOGICIELS DE GESTION SOUS MS/DOS			
DBXL, Wordtech, VF	2850	**2280**	2704,08
D BASE III Plus, Ashton Tate, VF	7950	**5480**	6499,28
FOX BASE 2+, Fox Software, VF	4950	**3590**	4257,74
PARADOX, Borland, VF	7900	**5250**	6226,50
RAPID FILE, Ashton tate, VF	2490	**1980**	2348,28
LOTUS 1-2-3 V 2.01, Lotus Development, VF	4100	**2880**	3415,68
MULTIPLAN III, Microsoft	2790	**1950**	2312,70
QUATTRO V 1.2, Borland, VF *NOUVEAU*	2495	**1795**	2128,87
OPEN ACCESS II, France, VF	7900	**5680**	6736,48
ABILITY PLUS, Migent, VF	1495	**1250**	1482,50
SPRINT, Borland, VF, V 2.0 *NOUVEAU*	1995	**1390**	1648,54
WORD IV, Microsoft, VF	4490	**3150**	3735,90
COMPTA MAJOR V 5.0, Saari	13500	**10540**	12500,44
ORDICOMPTA JUNIOR, Winner software	1990	**1490**	1767,14
CIEL COMPTA ET GESTION, Ciel, VF	975	**780**	925,08
LOGICIELS GRAPHIQUES/CAO/PAO SOUS MS/DOS			
AUTOCAD (Base + ADDE 2) V 9.0, Autodesk, VF	35200	**28000**	33208,00
CADKEY-I, VF	2500	**2000**	2372,00
DESIGNER, Micrografx, VA	6950	**5420**	6428,12
PAGE ABILITY, Migent	1995	**1670**	1980,62
PAGEMAKER V 3.0, Aldus, VF	8100	**5950**	7104,14
VENTURA, Rank Xerox, VF	7750	**5350**	6345,10
BYLINE, Ashton Tate, VF	2490	**1980**	2348,28
CONCORDE, Franklin Partners, VA	7500	**4900**	5811,40
HARVARD BUSINESS GRAPHICS, Software P, VF	3950	**2900**	3439,40
IMPRIMANTES			
NEC 2200, 24 aiguilles 168 cps, 80 colonnes	4390	**3200**	3795,20
NEC P6 +, 24 aiguilles, 220 cps, 80 c.	7450	**5850**	6938,10
NEC P7 +, 24 aiguilles, 220 cps, 132 c.	9450	**7200**	8539,20
EPSON LQ 500, 24 aiguilles, 180 cps, 80 colonnes	3990	**3200**	3795,20
EPSON LQ 2550, 24 aiguilles,	13900	**10800**	12808,80
CITIZEN MSP 40, 9 aiguilles, 200 cps, 80 c.	4990	**3840**	4554,24
HP Deskjet, 200 cps, jet d'encre	8500	**6990**	8290,14
HP LASER JET SERIE 2, 8 p/mn, 512 k	19990	**15900**	18857,40
NEC LC 890, 8 p/mn, 3 MO, "Postscript" *NOUVEAU*	34900	**27900**	33089,40
CARTES GRAPHIQUES			
ATI WONDER PLUS, 800 x 560, autoswitch	3350	**2390**	2834,54
DESIGNER VGA, Orchid, 1024 x 768/16 c, 640 x 480/256 c	ND	**3350**	3973,10
PARADISE, 640 x 480, autoswitch	2400	**1750**	2075,50
PARADISE VGA, 800 x 600/16 c, 320 x 200/256 c	3400	**2450**	2905,70
ULTRA VGA, Video 7	4750	**3380**	4008,68

	PRIX TARIF F HT	PRIX TECHNO DIRECT F HT	PRIX TTC
CARTES DISQUES DURS ET DISQUES DURS			
BUSINESS CARD 21 Mo, TANDON	3500	**2795**	3314,87
HARD CARD PLUS 40 Mo, Plus Development	10950	**6600**	7827,60
PASSPORT 20 Mo, Complet PC *NOUVEAU*	12650	**9950**	11800,70
PASSPORT 40 Mo, Complet PC *NOUVEAU*	14650	**10980**	13022,28
KIT DISQUE DUR 70 Mo, 38 ms	ND	**7900**	9369,40
MONITEURS			
ECRAN 14', EGA/CGA, Addonics	5900	**2990**	3546,14
MULTISYNC II, NEC, 14", EGA, VGA, PGA	5990	**4690**	5562,34
MULTISYNC XL, 20", 1024 x 768, NEC,	24800	**18990**	22522,14
MITSUBISHI MULTISYNC, EGA/VGA, 0,28 pitch, 14'	5950	**4490**	5325,14
MITSUBISHI 19', 1280 x 1024	32900	**22900**	27159,40
PRINCETON LM 300, 1664 x 1200, A3	12980	**10990**	13034,14
CARTES DE COMMUNICATION/RÉSEAUX			
IRMA, 2, DCA, émulation 3270	12500	**7200**	8539,20
IDEA Comm 5251, Idea	6900	**5500**	6522,00
RXNET, Novell	3700	**2590**	3071,74
CARTES MÉMOIRES MULTIFONCTIONS			
BOCARAM AT, Ok ext. à 2 Mo	ND	**1790**	2122,94
BOCARAM PS 50/60, Ok ext. à 2 Mo	ND	**2760**	3273,36
BOCARAM, Série et Parallèle pour PS 50/60	ND	**1950**	2312,70
INTEL ABOVE 286 AT, 2 Mo, Intel	11550	**8690**	10306,34
CARTE 0-640 K pour PC, OK	ND	**490**	581,14
CARTES TURBO			
MACH 20, Microsoft, compatible OS/2 *NOUVEAU*	ND	**3490**	4139,14
TINY TURBO, 8 Mhz, échelle Norton 6,6 ORCHID	6200	**2900**	3439,40
JET 386, échelle Norton 18, Orchid *PROMOTION*	12900	**6400**	7590,40
INBOARD 386/PC, 1 Mo, 386 pour PC/XT	ND	**6500**	7709,00
CARTES MODEMS			
DC 500, Timatic	900	**890**	1055,54
KORTEX 1200 + KXCOM 2, Kortex	4990	**3990**	4732,14
NIAGARA 1200 + MYCOMM, PNB	4950	**3790**	4494,94
AMAZONE 2400 + MYCOMM, Synch. + Asynch, PNB	6950	**5360**	6356,96
AMAZONE EXTERNE 2400, PNB	6950	**5360**	6356,96
DIVERS			
LOGIMOUSE, Package Plus, C7	1290	**990**	1174,14
TABLE A DIGITALISER, 20 x 35, Summagraphics	5950	**4150**	4921,90
TABLE TRACANTE A3, 8 couleurs, Panasonic	ND	**8450**	10021,70
LECTEURS DISQUETTES EXTERNE 5 1/4 PS 30 à 80	ND	**2590**	3071,74
80287-10	3450	**2760**	3273,36
KIT LECTEUR DE DISQUETTES 3 1/2, 720 k, Mitsubishi	ND	**1190**	1411,34
MICRO-ORDINATEURS			
VICTOR V 286 A, 30 Mo + Pak 30 Mo, 1 Mo, Ecran G. Mono	25990	**20700**	24550,20
VICTOR V 286 C, 10 Mhz, 30 Mo, Ecran G. Mono	19990	**15900**	18857,40
VICTOR V 386 S, 65 Mo, 2 Mo, 16 Mhz, Ecran G. M.	44990	**35900**	42577,40
PCA 20 +, AT, 20 Mo, Ecran G. Mono, Tandon	18995	**14600**	17315,60
PCA 40 +, AT, 40 Mo, Ecran G. Mono, Tandon	21995	**17290**	20505,94
SAMSUNG 3000/1, PC, 20 Mo, DD	6590	**5290**	6273,94
MITSUBISHI PORTABLE, 286/12 Mhz/20 Mo	29800	Consulter	
TOSHIBA PORTABLES			Consulter

PROMOTIONS SPECIALES

DOUBLEZ LA CAPACITÉ DE VOS DISQUES DURS

Avec le Contrôleur Perstor



Le contrôleur PERSTOR permet de doubler la capacité et la vitesse de vos disques durs tout en respectant les normes constructeurs. D'une grande facilité d'installation ; il s'utilise de manière transparente, sans driver, avec n'importe quel disque ST 506, sous DOS, XENIX et Novell.

version 20-30 Mo :

~~2600 F HT~~

1990 F HT

IMPRIMANTE CITIZEN MSP-40

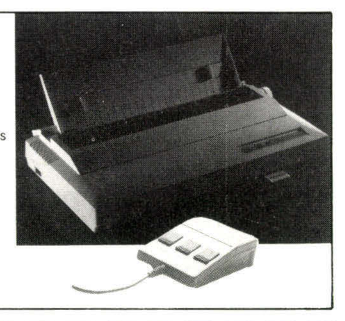
+ GEM DESKTOP

+ SOURIS LOGITECH

- Imprimante MSP 40, 200 cps, 80 colonnes, 9 aiguilles cartouches de polices de caractères en option, mémoire 8 Ko, tracteur, garantie 2 ans.
- Souris LOGITECH C 7 plus, 3 boutons avec logiciels LOGIMENU, CLICK, MI-2-3, SHELL, POINT.
- Environnement GEM DESKTOP.

~~7090 F HT~~





PROFITEZ DES AVANTAGES QUE VOUS OFFRE TECHNO DIRECT :

Des produits nés de la dernière technologie et sélectionnés dès leur sortie effective sur les marchés internationaux par un réseau mondial d'achat. Pour chaque article, une garantie (de 6 mois à 5 ans) du constructeur et l'efficacité de notre service après-vente. Une livraison ultra-rapide, la plupart de nos produits pouvant être expédiés dans les 48 heures suivant la réception de votre commande. Une garantie de remboursement si l'article ne correspondait pas aux spécifications annoncées. Et enfin des prix vraiment très intéressants qui vous feront réaliser des économies importantes. Les prix mentionnés sont départ SURESNES.

POUR COMMANDER APPELEZ LE **(1) 47 28 62 90**



Les prix des produits sont ceux du 1/9/88. Les prix des produits en promotion sont valables jusqu'au 30/9/88.

MS 10/88

Merci de m'envoyer votre catalogue gratuit.

Nom ____________________ Tél. ____________________

Fonction ____________________ Société ____________________

____

Adresse ____

Code Postal ____________________ Ville ____________________

Renvoyer ce coupon à TECHNO-DIRECT, 6, Bd Henri Sellier 92150 Suresnes

SERVICE-LECTEURS N° 331

10 start-up pour la prochaine décennie

Renouvellement des technologies et marché en rapide extension : telles sont les caractéristiques majeures de l'industrie informatique. Pour y faire face, de jeunes sociétés audacieuses prennent le relais des grands de l'informatique. Ces « start-up », nées à la fin de la présente décennie, seront peut-être les Apple, Lotus et autres Microsoft des années quatre-vingt-dix.


Photo Chris Alan Wilton/Image Bank

L'avenir est à la souplesse, tant en ce qui concerne les sociétés que les produits et les délais de fabrication. Seules des petites entités, capables de prendre des décisions rapidement, peuvent s'adapter aux constants bouleversements de la technologie et aux variations de la demande : ce sont les « start-up ».

Ces PME audacieuses, financées par le capital-risque, opposent leur dynamisme à l'inertie des géants de l'informatique et de l'électronique, et, au morcellement du travail et autres complications administratives, leurs petites équipes de recherche et développement, capables de maîtriser l'ensemble d'un projet.

L'une des manifestations de cette souplesse, ce sont les ASIC. Ces circuits intégrés spécifiques pour des applications sont conçus et réalisés à la demande, ce qui permet de réduire énormément les temps de conception et de fabrication.

La société *European Silicon Structures* (ES2), qui a démarré en 1985, a réussi une implantation européenne (France, Allemagne, Grande-Bretagne, Italie, Suède) pour occuper ce créneau. *« Nous avons constitué une société européenne de haute technologie destinée à répondre à ce nouveau marché des prototypes et des faibles volumes de circuits intégrés à la demande, correspondant au besoin spécifique des fabricants de systèmes »*, explique Jean-Luc Grand-Clément, l'un des fondateurs de ES2. Le marché européen des ASIC CMOS doit en effet dépasser le milliard de dollars dès 1991, dont les prototypes – le marché servi par ES2 – représenteront environ 50 %.

Dang Systèmes, née il y a deux ans, combine la conception de circuits intégrés et l'intelligence artificielle. L'ambition de son fondateur et P.-D.G., Nghiem N. Dang, professeur de mathématiques : réunir les compétences européennes en vue de produire industriellement, au niveau européen, des puces neuronales à haut degré d'intégration. La conception de ces circuits extrêmement complexes se fonde sur des méthodes et des outils très sophistiqués (CAO VLSI), requérant un haut niveau théorique, comme le précise le Dr Dang, ainsi que des machines de haute performance.

Outre-Atlantique, où le capital-risque est bien plus important, une quinzaine de start-up sont aujourd'hui actives dans le domaine des réseaux de neurones, parmi lesquelles Synaptics ou Hecht-Nielsen Neurocomputer.

Privilégier les nouvelles technologies

Fondée en janvier 1986, *Synaptics* est la seule start-up à concentrer tous ses efforts de recherche dans la conception de circuits intégrés sur mesure. Elle regroupe de nombreuses personnalités dans des domaines très variés, par exemple le neurobiologiste Gary Lynch, de l'University of Southern California, Carver Mead, expert renommé dans la conception de semi-conducteurs au California Institute of Technology, et Federico Faggin, fondateur de Zilog.

Quant à *Hecht-Nielsen Neurocomputer* (HNC), créée en octobre 1986, elle développe des coprocesseurs neuronaux pour IBM PC et compatibles, à partir de 7 000 dollars, comprenant une bibliothèque d'interfaces utilisateurs permettant l'intégration de ces réseaux neuronaux avec des programmes classiques.

A propos des réseaux de neurones, Gérard Dreyfus, qui dirige une équipe spécialisée sur ce sujet à l'Ecole supérieure de physique et chimie industrielles (ESPCI), constate : *« Il est clair que l'intérêt des PME-PMI en France est en train de croître très rapidement, et nous sommes saisis de nombreuses demandes de petites entreprises qui désirent se familiariser avec ce domaine et savoir si les problèmes industriels sont susceptibles d'être résolus par ces nouvelles techniques. »*

Savoir occuper les créneaux

Dans le domaine des architectures plus classiques, quoique parallèles, une nouvelle race d'ordinateurs est apparue, sous l'impulsion de jeunes compagnies, telles les Américaines *Ardent* et *Stellar*. Toutes deux créées en 1986 par des experts en informatique scientifique de prestigieuses sociétés (respectivement *Apollo* et *Convergent*), ces start-up se positionnent sur le marché des mini-supercalculateurs dotés d'écrans graphiques performants, les stations de travail de demain, dont les applications s'étendent de la simulation à la CAO, en passant par la synthèse d'images, les calculs de résistance des matériaux..., créneau comblé actuellement par de gros systèmes connectés à des terminaux graphiques très coûteux.

D'autres start-up optent pour des architectures massivement parallèles, fondées sur le transputer d'Inmos. C'est le cas de la société française *Telmat* qui, forte de son expérience acquise lors de la participation à un des projets phares du programme Esprit, a développé le T.Node. Telmat propose ce mini-supercalculateur qui, dans sa version de base, admet de seize à trente-deux transputers T800 et atteint des vitesses de calcul de 20 à 40 MFlops en version bas de gamme, pour un prix de quelques centaines de KF.

« Réunir les compétences européennes en vue de produire industriellement des puces neuronales à haut degré d'intégration. »

La course à la vitesse de traitement passe aussi par les matériaux. Toujours aux Etats-Unis, des start-up ont opté pour l'arséniure de gallium. En particulier *Gazelle Microcircuits Inc.* (Santa Clara, Californie), créée en 1986 par deux transfuges de GibaBit Logic Corp., un autre fabricant de circuits GaAs. Cette firme développe des circuits intégrés numériques TTL GaAs qui, par leur forme, leurs fonctions et leurs applications, ressemblent à des puces en silicium bipolaire ou CMOS, mais sont deux ou trois fois plus rapides. L'un des dirigeants de la firme, M. Kvamme, estime que la position de Gazelle est semblable à celle d'Intel, Advanced Micro Devices et National, aux environs de 1970, alors que la technologie dominante des circuits intégrés était en train de passer du bipolaire au MOS.

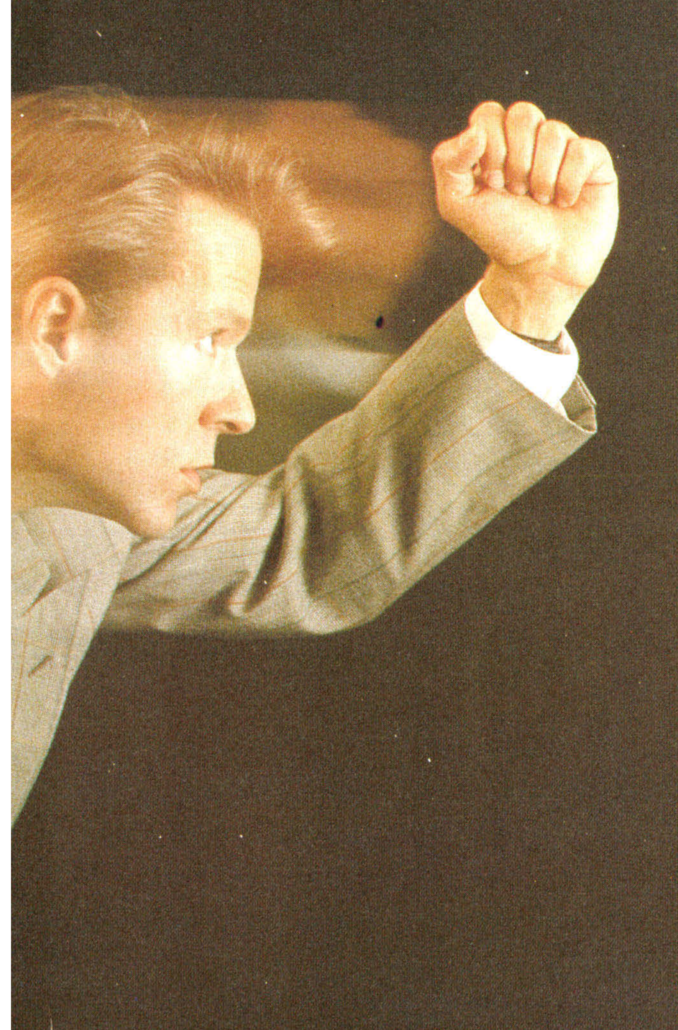
En France, certains croient également à l'avenir de l'arséniure de gallium. C'est le cas de *Picogiga*, qui fabrique des tranches de GaAs et des hétérostructures à base de ce matériau, par épitaxie par jets moléculaires (MBE). Cette méthode, développée initialement par Thomson-CSF et reprise par Picogiga – son fondateur, Linh T. Nuyen, est issu de l'équipe qui travaillait sur l'arséniure de gallium au LCR (Laboratoire central de recherches de Thomson-CSF) –, permet de réduire considérablement le nombre de défauts dans le cristal (jusqu'à 30 défauts par centimètre carré). Les applications des hétérostructures à base de GaAs sont multiples : transistors hyperfréquences, circuits intégrés, notamment pour les antennes de réception satellite. Selon les estimations de Picogiga, ce marché, en croissance exponentielle, sera d'environ un milliard de francs en 1990, dont la société vise 10 %.

Enfin, la supraconductivité suscite également la naissance de start-up. Par exemple, *Hypres*, aux Etats-Unis, exploite les travaux effectués sur la supraconductivité par IBM, puisque celui-ci avait pratiquement abandonné ses travaux dans ce domaine, du moins jusqu'à la découverte des nouveaux supraconducteurs.

Claire Rémy



L'homme projeté



L'évaluation de ce que sera le paysage technologique et ses implications quotidiennes à l'aube du troisième millénaire, pourrait être comparée à une équation comportant deux inconnues. Autant le progrès peut entraîner une demande appropriée, autant les besoins influencent l'évolution des techniques. Cette interaction rend à la fois facile et très risqué un travail de prospective sur la société de l'an 1998.

Facile car l'état de la recherche actuelle permet de prévoir à plus ou moins court terme des implications concrètes, tout comme la plupart des besoins prioritaires sont résolubles par des solutions technologiques plausibles. Paradoxalement, la difficulté provient peut-être de l'étendue croissante des connaissances, qui entraîne un élargissement inévitable du champ des possibles : les solutions technologiques à un besoin donné (ou imaginé) sont aujourd'hui multiples, tout comme une seule innovation peut donner lieu à des centaines d'applications. Quelle que soit l'approche choisie (évaluer la demande ou considérer d'abord l'offre), il semble y avoir de moins en moins de limites aux travaux de prospective, si ce ne sont celles de l'imagination.

Un regard rapide sur les prévisions passées montre que les erreurs complètes d'appréciation sont assez peu nombreuses. Si quelques estimations n'ont sans doute aucune chance de se réaliser, la plupart des jugements erronés le sont quant aux échéances. Ainsi, en 1970, affirmait-on que la première démonstration de fusion nucléaire contrôlée interviendrait dès 1980. A l'opposé, la plus importante source d'erreurs a été un scepticisme important face aux innovations technologiques. Des transformations très importantes sont demeurées invisibles, le plus souvent à cause d'un imaginaire trop parcellaire et « bridé » par le présent technologique. Les premières traversées aériennes ont été perçues avant tout comme des exploits sportifs, et l'on était loin de se douter qu'elles étaient les prémices du transport aérien. Le développement de la micro-informatique était lui aussi très sous-estimé, un an même avant l'apparition du premier microprocesseur : intégration et miniaturisation étaient alors synonymes de spécialisation, et par conséquent de restriction des marchés. Sur un autre plan, des découvertes de rupture, telles que les antibiotiques, le radar, l'énergie atomique, n'ont pu être décelées alors même que leur développement était avancé.

Les prédictions les plus

spectaculaires et irréalistes ne sont pas toujours celles ayant le moins de chances de se vérifier. Jules Verne n'avait à l'époque presque aucune donnée technique précise lui permettant d'étayer son imaginaire. Pourtant, la plupart des situations qu'il a entrevues se sont concrétisées à plus ou moins long terme, et font preuve d'une extraordinaire clairvoyance.

Peut-on tout imaginer ?

Il est tentant dans ces conditions de laisser libre cours à son imagination. Mais une telle démarche ne présente aucune réelle valeur si elle n'est pas étayée, sinon par des bases technologiques concrètes, du moins par l'observation des tendances passées et présentes. Ainsi, une étude prospective rigoureuse repose aujourd'hui, non seulement sur l'observation de l'état de la recherche et de ses conséquences économiques, mais aussi sur une analyse des travaux antérieurs afin d'en tirer toutes les leçons possibles en matière de méthodologie.

Le rapport sur l'état de la technique du Centre de prospective et d'évaluation, dont la dernière édition a été publiée l'année passée en collaboration avec Sciences & Techniques, propose une approche globale fondée sur quatre domaines à évolution lente et cyclique : l'énergie, les matériaux, le vivant et le temps. Chacun de ces composants essentiels de notre système technique a subi dans le passé deux importantes mutations, et sans aucun doute en subit aujourd'hui une nouvelle, tout aussi cruciale. Au XIIe siècle, se sont généralisés l'exploitation du fer, l'emploi de l'énergie hydraulique (les moulins à eau), et le contrôle de l'agriculture. Cette déstabilisation a été qualifiée par certains historiens de « révolution industrielle médiévale ». Quant à la « grande révolution » du XVIII-XIXe siècle, elle a été dominée par la découverte de l'acier, des moteurs à vapeur, et par l'affinement de la connaissance du vivant dont la manifestation la plus importante est la microbiologie. Enfin, les tendances actuelles mettent, semble-t-il, en évidence et confirment une évolution plus qualitative que quantitative des techniques : on arrive aujourd'hui à la maîtrise de matériaux de plus en plus complexes (polymères, résines, carbone), de sources d'énergie de plus en plus diversifiées (photovoltaïque, atomique), et à un contrôle très « pointu » dans le domaine du vivant (génie génétique).

Le CPE souligne par ailleurs l'importance croissante des interactions (transferts de technologies) entre ces différents domaines, et *a fortiori* celle des médias responsables de la diffusion des techniques à grande échelle : les monastères cisterciens au XIIe siècle, l'imprimerie au XVIIIe siècle, les télécommunications informatiques aujourd'hui.

Société postindustrielle = société de création

Quant à l'observation d'un autre grand facteur, le temps, elle conduit paradoxalement les auteurs à opposer la mutation technique actuelle aux deux précédentes, bien qu'elle en soit le prolongement d'un point de vue qualitatif. L'homme était jusqu'ici assujetti aux cadences grandissantes des machines, qui ont conduit comme chacun sait au taylorisme. Ces mêmes cadences, dont l'unité de mesure est aujourd'hui de l'ordre de la picoseconde pour les ordinateurs, deviennent de moins en moins perceptibles : la commande numérique, la GPAO, l'atelier flexible, sont autant de notions récentes qui pourraient « renverser la vapeur » en libérant l'homme des contraintes de rentabilité, et en lui permettant de se consacrer à des tâches exclusivement créatives. La concrétisation de cette théorie constitue peut-être l'enjeu majeur des prochaines années, car elle entraîne inévitablement une mutation de notre société encore plus profonde que les deux précédentes, à la fois économique, sociale et culturelle.

“ Laisser libre cours à son imagination : oui… mais une telle démarche ne présente aucune valeur si elle n'est pas étayée par des bases technologiques concrètes. ”

Le vote des experts

D'un point de vue plus pratique, il est utile de considérer le point de vue des chercheurs et des experts sur ce que nous réserve la prochaine décade. La direction de la Coopération scientifique, technique et du développement (CSTD) a publié notamment au début de l'année une enquête rapportée par l'ambassade de France au Japon. Son principal intérêt réside dans une approche simultanée des technologies et de leurs applications, dans les domaines de l'électronique/informatique et des télécommunications (de nombreux autres secteurs ont fait par ailleurs l'objet d'études similaires). La méthodologie adoptée a consisté dans la rédaction d'un questionnaire portant sur les chances et dates de réalisation de plus de 160 projets concrets. Celui-ci a alors été soumis à 170 spécialistes japonais une première, puis une seconde fois auprès des mêmes personnes, après qu'ils eurent pris connaissance des résultats intermédiaires.

Des enquêtes antérieures ont permis, en outre, d'évaluer la fiabilité du sondage, et ont révélé que l'informatique et les télécoms se situaient dans les trois thèmes à plus fort taux de réalisation, à plus ou moins cinq ans.

En ce qui concerne l'électronique et l'informatique, les huit produits dont la réalisation apparaissait, en 1987, la plus probable avant l'an 2000, sont les suivants : CAO d'un LSI logique de plus de 10^6 portes (1994), système de protection des fichiers contre la destruction volontaire et les calamités naturelles (2000), circuit logique offrant une vitesse de commutation inférieure à la picoseconde (1997), LSI de plus de 100 Mbits sur un seul chip (1998), système de protection à haute fiabilité des informations confidentielles (1999), DON réinscriptible (1993), normalisation des échanges bureautiques textes/images/symboles (1996), bases de données logicielles (1995). A première vue, ce classement montre avant tout un prolongement des progrès récents en matière de capacités, d'intégration, de vitesse, de miniaturisation, de convivialité, etc. Sont notamment absentes d'éventuelles applications des réseaux neurones et de la supraconductivité, même si, on le verra plus loin, ces disciplines ont toutes les chances d'être deux des axes majeurs de la recherche pour les prochaines années. En revanche, le Japon porte un intérêt considérable au développement de produits de type « grand public » réellement spectaculaires, tels que le lecteur/enregistreur audio sans moteur, la télévision couleur murale à écran plat, ou encore la numérisation couleur des documents par contact, à base d'éléments semi-conducteurs, ou encore l'ordinateur 32 bits de format « cartable ». Il faut souligner à ce propos que Canon commercialise d'ores et déjà en version japonaise le système bureautique Navi, un compatible AT compact avec écran tactile, intégrant à la fois un traitement de textes, un répertoire téléphonique, un téléphone et un télécopieur Groupe III.

Quant aux télécommunications, les consensus prioritaires portent sur la conversion automatique de protocoles (1996), les télécommunications optiques à grand débit (1995), la défense de la vie privée dans les communications (1998), les autocommutateurs grande vitesse et large bande pour le multiplexage en temps partagé (1993), la gestion automatique des réseaux par sys-

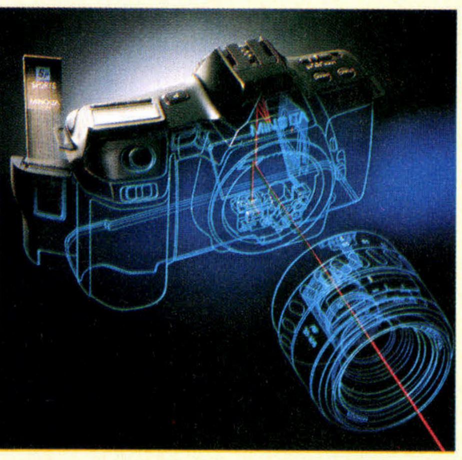
Photo Jean-Marie Aragon

Les objets intelligents

Les puces envahissent dès aujourd'hui le monde des objets : machines à écrire dotées de mémoire, automobile informatisée, répondeurs téléphoniques gérés par microprocesseurs, etc. Ces « innovations minimes » ne remettent généralement pas en cause leur principe de base, mais offrent un degré d'automatisation plus ou moins élevé par la greffe de calculateurs miniatures et spécialisés.

Un exemple des plus significatifs est la « renaissance » des appareils photo. En attendant un support numérique standardisé qui puisse rivaliser avec le procédé argentique (les systèmes de capteurs sont d'ores et déjà au point), les fabricants ont choisi de robotiser de plus en plus intelligemment leurs produits. Une illustration en est fournie par le nouveau Minolta Dynax 7000 i, qui offre un degré d'automatisation à la fois quantitatif et qualitatif jamais atteint à ce jour. Quantitatif car la totalité des paramètres de prise de vue, ainsi que la motorisation, peuvent être pris en charge par l'appareil. Qualitatif parce que le système est doté de capacités d'adaptation nouvelles, lui permettant de faire face à une grande variété de conditions opératoires. « L'intelligence » de l'appareil apparaît tout d'abord dans le dispositif de mise au point automatique, capable de déterminer jusqu'à la vitesse de déplacement relative d'un sujet et, si celle-ci est suffisamment élevée, d'extrapoler la mesure (effectuée juste avant le déclenchement) et de régler l'objectif de façon optimale à l'instant précis où l'obturateur s'ouvre. Le système de mesure de la lumière est lui aussi doté d'une certaine intelligence, grâce à une mesure sur plusieurs zones de l'image et un logiciel de prise de décision après analyse sommaire des contrastes. Il préfigure peut-être de futurs dispositifs d'analyse encore plus pointus (détection des contours, reconnaissance de forme, etc.), et pourquoi pas, sur des appareils d'enregistrement « tout numérique », de correction en temps réel des contrastes et des couleurs. Ce programme d'exposition automatique est lui-même couplé à la mise au point (priorité au sujet principal), et pondéré par des informations contenues en ROM dans chaque objectif (y compris la pondération variable avec les zooms) : l'emploi d'une longue focale, par exemple, réduit la gamme de vitesses d'obturation utilisables sans risque de bouger.

Enfin, le Dynax 7000i est le premier appareil de prises de vue pouvant recevoir des cartes logicielles pour les usages spécifiques : fourchette d'exposition automatique, décalage des programmes, conditions difficiles (faibles ou hautes lumières), photographie de sports, et même personnalisation des modes de fonctionnement par défaut.



Mise au point et exposition intelligentes, logiciels de personnalisation... L'appareil photographique devient robot.

tèmes experts (1998), ainsi que les commutateurs et relais intégralement optiques (2000). Les principales tendances qui se dégagent par ailleurs de l'enquête sont l'amélioration de la convivialité et de l'intelligence des systèmes de télécommunications (dont une des illustrations les plus spectaculaires pourrait être, vers l'an 2000, le téléphone à traduction automatique en temps réel), le développement des transmissions optiques, les communications mobiles, et une demande très forte pour la gestion et la protection des réseaux.

A une échelle bien moindre mais selon le même principe, un rapide sondage réalisé il y a quelques mois par le magazine américain Fortune International, consistait à questionner dix experts sur le taux de réalisation de vingt applications concrètes avant l'an 2000. La restriction à l'aspect purement commercial des innovations conduit à des résultats plus parcellaires, et les produits dont l'apparition est la plus probable sont déjà dans la ligne de mire des chercheurs depuis un certain temps : ordinateurs reconnaissant l'écriture manuscrite, téléphone à commande vocale, télécopie couleur, etc. De même qu'au Japon, un certain scepticisme est observé quant à la supraconductivité, hormis ses applications aux aimants, moteurs et générateurs. Quant au téléphone à traduction simultanée, il suscite aux USA un doute général assez peu encourageant...

Il s'agit maintenant de dresser un panorama des principaux domaines de recherche les plus susceptibles de provoquer des bouleversements technologiques, et d'en évaluer les implications majeures tant du point de vue des produits de consommation, que de celui plus général de l'environnement quotidien (travail, loisirs, santé). A cet effet, on trouvera dans les encadrés quelques exemples et scénarios, tentant d'imaginer plus concrètement ce que pourrait vivre l'homme à l'aube de l'an 2000.

L'évolution des systèmes informatiques s'est effectuée jusqu'ici essentiellement en termes d'intégration et de puissance toujours plus importantes. De l'ordinateur central on est passé au micro-ordinateur, qui rattrape aujourd'hui la vitesse moyenne de traitement d'un mini, puis au microprocesseur intégré dont la puissance est déjà supérieure à celle des premiers micros. Ces deux tendances se perpétueront sans aucun doute durant les dix prochaines années. Mais l'on entrevoit d'ores et déjà les limites de cette « course au Mips », tant du point de vue des procédés de fabrication, que de celui des fluctuations aléatoires inhérentes aux dissipations de chaleur qui apparaissent à un niveau extrême d'intégration. On estime dès lors que les premières puces de type GSI (Giga Scale Integration, un milliard de composants) apparaîtront d'ici douze ans.

Pourtant, on entrevoit aujourd'hui deux axes majeurs qui pourraient repousser les limites des futurs ordinateurs bien plus loin que les semi-conducteurs permettent de l'imaginer. Le premier concerne, une fois de plus, l'intégration, le second, en revanche, a trait au principe de l'ordinateur lui-même.

Des résultats récents viennent relancer un domaine qui était demeuré en relative léthargie entre 1910 et 1986, celui de la supraconductivité. En effet, un pas de géant a été franchi à la fin 1986 avec la découverte d'un matériau offrant une température critique de 94 K, puis avec la mise en évidence d'indices de supraconductivité à température ambiante. Les derniers progrès en la matière sont d'une part la découverte au mois de janvier par les Japonais d'un composé supraconducteur à 105 K, d'autre part la mise au point par NEC d'une RAM de 1 Kbit (temps de réponse 0,570 ns à 4,2 K) et par Fujitsu d'un microprocesseur 4 bits (1,3 ns à 4,2 K) tous les deux basés sur l'effet Josephson.

Par conséquent, le champ d'applications de la supraconductivité (aimants de forte puissance, etc.) pourrait s'étendre plus rapidement que prévu aux CI, et repousser très loin les limites de l'intégration (pas de dissipation thermique) et des vitesses de traitement, ceci avec une consommation énergétique réduite. La discipline va sans aucun doute de-

venir à court terme un secteur de recherche prioritaire, même si le scepticisme est de rigueur quant à l'apparition prochaine des premières applications industrielles et commerciales.

A l'instar des architectures parallèles, en passe de devenir courantes, et qui font dès aujourd'hui l'objet de systèmes de « faible coût » tels que le Transputer d'Inmos, les réseaux neurones constituent eux aussi une alternative « conceptuelle » à la course à la puissance. Cet axe de recherche connaît en effet depuis le début des années 1980 un regain d'intérêt très important, et débouche actuellement sur des applications où les techniques classiques d'intelligence artificielle sont d'une efficacité moyenne : reconnaissance d'images, reconnaissance de caractères non imprimés, etc. Les principaux avantages d'un système de type neuronal par rapport aux architectures séquentielles et au traitement algorithmique sont notamment la prise de décision à partir de données incomplètes, les facultés d'apprentissage automatique, la tolérance aux pannes des composants, et la résolution approchée de problèmes complexes. Plusieurs systèmes de simulation logicielle sont opérationnels à ce jour, et l'on travaille activement à la réalisation de circuits VLSI à architecture neuronale (AT&T aux USA avec un réseau de Hopfield à 256 neurones, l'Ecole polytechnique en France avec un circuit de 64 neurones, etc.). La prochaine étape est celle de l'optoélectronique, plus propice que les CI à l'implémentation de réseaux neurones. En attendant, les premières applications à caractère général verront peut-être le jour dès le milieu des années 1990, sur un « simple » système à architecture parallèle (un projet européen conduit par Thomson CSF dans le cadre du programme Esprit).

Le développement des réseaux neurones est sans doute un des pivots majeurs de la prochaine décennie. Les neurosciences applicables à l'électronique et à l'informatique constituent d'ailleurs une part importante du programme japonais Frontières humaines, dont l'objectif est la réalisation d'ordinateurs de 6e génération. Et les transferts de technologie que peuvent occasionner les réseaux neurones sont susceptibles de faire avancer à grands pas de nombreux domaines : synthèse et reconnaissance de la parole, aide à la décision, intelligence artificielle bien sûr, robotique (vision artificielle), etc.

En quelque cinquante années, la manipulation des calculateurs est passée du câblage de tableaux électriques, au maniement des claviers, des souris, et à la simulation d'environnements de travail. Parallèlement, le contrôle des outils et des machines a évolué vers la commande numérique déportée. Mais ces mêmes interfaces utilisateurs nous paraî-

1998 : fragments hypothétiques de la journée d'une femme aisée

Il est 9 heures du matin. Madame Z est ingénieur à la division apprentissage de la société Neurones Inc. Depuis que la semaine de travail est passée à vingt-cinq heures pour tout le monde, elle dispose de toute sa matinée et de toute façon, elle sait que le cerveau artificiel qu'elle est en train de développer a passé la nuit à ingurgiter la prononciation des idéogrammes chinois. Quand elle se connectera à son travail, il lui suffira de commencer les expériences de traduction automatique en temps réel.

Madame Z se lève donc, et commande un rapide petit-déjeuner sur la console de commande du coin-repas. Son choix s'arrête, comme d'habitude, sur une image appétissante représentant une tasse de café fumant et deux tartines beurrées posées sur une table de bistrot. En arrière-plan se dessine Beaubourg, à l'époque où ses tuyaux n'étaient pas encore recouverts de rouille. Coupant court à cette bouffée de nostalgie, Madame Z éteint la console, tandis que la cuisine automatique de l'immeuble, située au sous-sol, se met en branle. A peine Madame Z a-t-elle eu le temps de s'étirer devant la fenêtre artificielle du salon, qu'une voix retentit depuis la console : « Chaud devant », avec un accent parisien tellement prononcé, qu'elle soupçonne son fils de s'être encore amusé avec les options de personnalisation. La fenêtre virtuelle, constituée d'un écran plat représentant une scène campagnarde en animation perpétuelle, lui a été fournie l'année dernière par l'Etat, afin de compenser la construction d'une nouvelle tour adjacente. Heureusement, ils n'ont pas le droit de m'enlever mes deux fenêtres réelles, se dit Madame Z. Elle ne peut s'empêcher en effet, même si elles offrent un panorama urbain plutôt triste, de préférer celles-ci aux vues champêtres pourtant si réalistes.

Après avoir englouti ses deux tartines, elle confie rapidement une appréciation à la cuisine automatique, qui prend en compte l'opinion des occupants de l'immeuble sur son service, afin d'en améliorer constamment la qualité. Puis Madame Z se dirige vers l'instructeur interactif et y insère le DON réinscriptible « Gymnastique quotidienne », sur lequel sont enregistrés, non seulement les différentes leçons, mais aussi tous les progrès qu'elle a effectués. L'instructeur analyse ses mouvements en temps réel, et lui prodigue au fur et à mesure ses conseils. Tout comme la cuisine automatique, l'instructeur emploie des réseaux de neurones artificiels. Et bien qu'étant spécialiste de la question, il arrive encore à Madame Z d'être surprise face à certaines de leurs réactions, si... humaines.

Madame Z prend le temps de passer un « coup de fibre » à son mari, qui est en déplacement pour un mois sur un chantier spatial : il travaille actuellement à la construction du troisième centre de loisirs Disney Universe, situé en orbite géostationnaire au-dessus de la France. Un peu lente à se rafraîchir, l'image du visiophone lui rappelle les vieux films comiques américains, et Madame Z est à chaque fois déroutée par le globe terrestre qui se profile derrière le visage de son époux, à travers la baie vitrée de son bureau...

Vers 11 heures, Madame Z décide d'aller faire un tour au musée. Non pas que se déplacer lui soit nécessaire – les banques de données image du ministère de la Culture lui sont accessibles sur l'écran mural du salon, avec une qualité remarquable –, mais elle préfère aujourd'hui apprécier sur place les matières et les volumes des œuvres exposées. L'autotaxi qu'elle a commandé s'arrête doucement devant l'entrée de l'immeuble. Madame Z insère sa carte de crédit et programme rapidement son trajet. Une heure plus tard, absorbée qu'elle est dans la contemplation des toiles, des sculptures, et aussi des bornes documentaires interactives qui les accompagnent, elle entend à peine l'avertisseur sonore de son visiophone portatif. L'image se forme, c'est le visage qu'elle a attribué au cerveau artificiel sur lequel elle travaille :

« Bonjour Madame Z. Avez-vous passé une bonne matinée ? Je suis prêt. Désirez-vous débuter les expériences dès maintenant ?

– Merci, attendez que je rentre, je préfère suivre les

opérations depuis mon terminal principal. Je me reconnecte d'ici une heure. Modifiez mon solde en conséquence. Ah ! j'oubliais, vous êtes tenu de le faire de toute façon... »

Il est 13 heures lorsque Madame Z rentre chez elle. Son fils revient juste de sa séance d'apprentissage social (une réunion quotidienne lui permettant de ne pas perdre contact avec les enfants de son âge), et rechigne sur les deux cours qu'il doit subir cet après-midi avec l'instructeur automatique. Après un déjeuner sur le pouce, Madame Z enfile ses gants capteurs, met ses lunettes d'affichage stéréoscopique, et se branche sur son laboratoire, entièrement simulé dans les calculateurs centraux de Neurone Inc. Elle commence par vérifier sommairement l'apprentissage de la nuit, puis commence les expériences. Le chinois est la seule langue qui ait résisté jusque-là au procédé de traduction automatique. Mais Madame Z, de même que ses collègues étrangers qui se tiennent en permanence informés de leurs résultats respectifs, estiment qu'ils sont maintenant très près du but. Il faudra bientôt qu'elle se recycle dans une autre application des réseaux neurones...

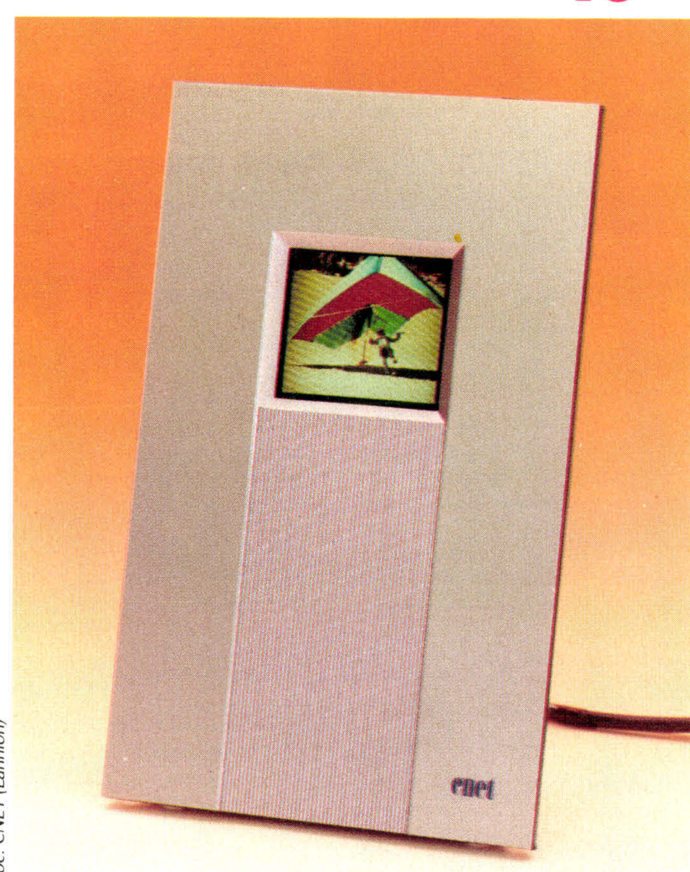
Une saturation de la cuisine automatique oblige Madame Z et son fils à se contenter ce soir d'un repas lyophilisé. C'est un incident rare, mais qui fait regretter à Madame Z de n'avoir jamais eu envie d'apprendre à faire la cuisine elle-même... La nuit tombe sur les fenêtres virtuelles. Quel spectacle va-t-elle visionner sur l'écran mural ? Carte de crédit en main, elle opte finalement pour un vieux film des années 60 en version « réhaussé » par traitement d'images. Il est 21 heures, un jour de 1998.

tront sans doute dans dix ans tout aussi désuets : à peine les concepts du Palo Alto Research Center se généralisent-ils, notamment dans les applications bureautiques, que déjà celui de « réalité artificielle » préfigure le futur dialogue entre l'homme et la machine.

La simulation des environnements n'est en effet aujourd'hui qu'au stade des balbutiements, mais présente déjà un grand intérêt pour les applications de laboratoire. Plus besoin de programmer le comportement d'un objet, d'une molécule ou d'une machine : l'homme pourra évoluer lui-même dans la simulation de son environnement de travail sous la forme d'un utilisateur virtuel, contrôler le système par la voix et les mouvements oculaires, prendre l'objet ou la molécule, étudier « à la main » les interactions avec leur milieu ou avec d'autres éléments, et qui plus est, avoir en retour une information, non seulement visuelle, mais aussi tactile et auditive (on peut rêver, pourquoi pas olfactive !).

Un tel dispositif met en œuvre à la fois les capteurs de position et bientôt de pression, la reconnaissance de la parole et les détecteurs de mouvements oculaires pour ce qui est de la saisie, associés à un affichage tridimentionnel et, à plus long terme, des systèmes de simulation de la pression, voire de la chaleur. La Nasa, notamment, effectue des prototypages dans ce domaine, et met au point actuellement un système basé sur des lunettes de visualisation stéréoscopiques, des suiveurs de mouvements oculaires, des capteurs de positions conçus par MacDonnell Douglas, et le fameux « gant numérique » à base de fibres optiques, développé par VPL Research (qui projette d'ailleurs d'étendre le système à une combinaison pour l'analyse des mouvements du corps).

Les applications d'un tel procédé ne tarderont pas à s'étendre du domaine militaire et de la robotique spatiale (un des objectifs de la Nasa), à la robotique en général (que ce soit pour le contrôle de manipulations complexes en milieu difficile, ou pour l'apprentissage de mouvements), ainsi qu'à toutes les expériences où une appréhension précise des formes et des surfaces s'avère malaisée à l'aide d'un simple écran en deux dimensions. La puissance de calcul et les logiciels complexes nécessaires à la « saisie/simulation multisensorielle » constituent le principal obstacle à l'apparition de produits grand public qui pourraient en découler. Toutefois, les capteurs étant pratiquement au point, on peut aisément imaginer à court terme des systèmes de contrôle utilisant l'une ou l'autre de ces possibilités.



Doc. CNET (Lannion)

Avant l'an 2000, les écrans plats auront remplacé les tubes cathodiques.

En ce qui concerne la visualisation proprement dit, l'avènement prochain des écrans plats est une innovation technologique très importante, même si elle n'est pas à proprement parler génératrice d'applications nouvelles. Appréciés jusqu'ici essentiellement à cause de leur encombrement réduit, quitte à leur pardonner un confort d'utilisation médiocre (ordinateurs portatifs, afficheurs spécialisés, etc.), les écrans plats se posent désormais en véritables successeurs du tube cathodique. Le CNET a mis au point, l'année dernière, un écran couleur à matrice active, certes de faibles dimensions, mais compatible avec les cadences de trames de la télévision. Ses premières applications seront vraisemblablement la visiophonie et, pour les versions monochromes précédemment développées, le mixage des sources informatiques et vidéo noir et blanc sur grand écran, en association avec un rétroprojecteur. La Division Leti du CEA travaille également sur les matrices actives, mais concentre par ailleurs ses efforts sur les technologies à multiplexage direct (BCE/CSH), les écrans LCD smectiques ferroélectriques (temps de réponse inférieur à 100 μs, effet mémoire intrinsèque, possibilité de hautes définitions), ainsi que les écrans fluorescents à micropointes, qui sont des tubes cathodiques à adressage matriciel, d'épaisseur inférieure à 2 mm.

Enfin, les Japonais en sont déjà au stade de la commercialisation de récepteurs TV couleur à LCD, et la réalisation d'écrans plats couleur d'une définition de 1 000 × 1 000 pixels, ainsi que d'un téléviseur couleur mural de diagonale supérieure à 50 cm, font désormais partie de leurs objectifs industriels à court terme.

Il est clair que la complexité d'un robot est directement

Médecine : robotique et I.A.

Les applications de l'informatique à la médecine vont sans aucun doute être beaucoup plus spectaculaires que la simple mise en commun des bases de données dans les hôpitaux, dont les premières phases opérationnelles débuteront d'ailleurs dans un an ou deux.

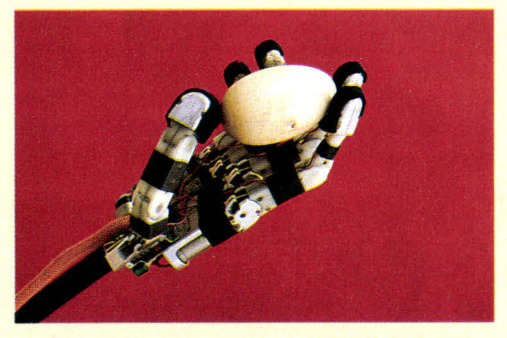
Le premier axe de recherche concerne en effet la robotique en tant que solution aux handicaps. Le professeur Pierre Rabischong, directeur de l'Unité de recherches biomécaniques de l'INSERM (U 103 à Montpellier) et membre fondateur de l'Association française de robotique industrielle (AFRI), distingue dans ce domaine trois aspects principaux.

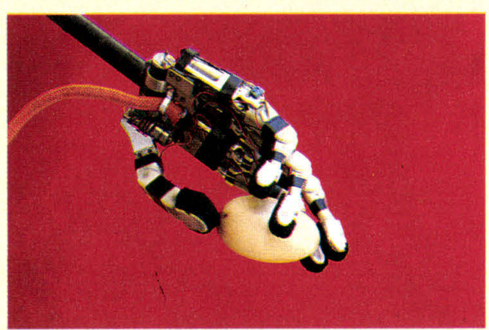
L'homme, tout d'abord, ne présente, selon lui, aucune erreur de conception ou de réalisation, et constitue de fait un excellent modèle. Il peut être en fait assimilé à un robot à raideur faible (soft robot) dont l'informatique de commande serait très sophistiquée. D'où l'utilité d'en comprendre les mécanismes (notamment en ce qui concerne les rétroactions), pour pouvoir les appliquer, de façon très simplifiée en l'état actuel de la technologie, à des solutions de remplacement telles que la locomotion artificielle. Le deuxième aspect, pratique cette fois, est la possibilité de suppléer à l'absence de préhension. Le professeur Rabischong souligne que, depuis la mise au point du manipulateur Spartacus (téléthèse avec commande par les mouvements de la tête), l'apparition de certains systèmes à commande vocale, tels que le téléphone mains, libres, réduit l'utilité d'un manipulateur à la simple préhension d'objets et à l'alimentation. Par conséquent, la téléthèse peut désormais se concentrer sur l'accomplissement de ces tâches bien cernées, les trois objectifs prioritaires étant un encombrement réduit, le couplage de deux manipulateurs afin d'accroître le confort d'utilisation, enfin la



Doc. INSERM

La « machine à marcher » de l'INSERM en mode « maître/esclave ».





réalisation d'un système pouvant s'appliquer à d'autres domaines que la médecine, afin d'en diminuer les coûts de fabrication.

Enfin, la troisième direction que prend la robotique médicale concerne la restauration artificielle de la locomotion, et les prothèses actives. Si l'homme n'a aucune perception du mécanisme de la marche, celle-ci n'en met pas moins en œuvre, de façon entièrement automatique, des dispositifs multiples de perception et des rétroactions immédiates. Cette stabilisation dynamique est actuellement trop coûteuse pour la modéliser sur de véritables jambes artificielles, c'est pourquoi les travaux de recherche s'effectuent selon deux principes. Le premier est celui de la machine à marcher, qui initialement fonctionnait en mode maître/esclave et dont une version autonome est en cours de développement. Le second, plus prometteur peut-être car posant beaucoup moins de problèmes d'encombrement, permet de réutiliser les muscles du patient en les stimulant électriquement. Ce projet, baptisé Calies (Computer Aided Locomotion by Implanted ElectroStimulation), est mené actuellement par l'INSERM dans le cadre du programme Eureka. Il consiste à implanter à l'intérieur du corps une électronique miniaturisée dotée de seize canaux de commande, contrôlée depuis l'extérieur par radiofréquence (une antenne située sur la peau transmet à la fois alimentation et signaux). Un système informatique déporté pourrait alors simuler le déroulement de la marche en décomposant le processus par demi-pas, afin que le patient puisse en contrôler la vitesse (variation bilatérale d'amplitude) et la direction (variation asymétrique de chaque demi-pas). Pourquoi ne pas imaginer, à plus long terme, une solution aux amputations par des systèmes hybrides mettant en œuvre à la fois l'électrostimulation et les implants ?

Il faut signaler également que la CAO et la commande numérique sont susceptibles de fournir dans certains cas une assistance à la chirurgie de précision. Trois domaines sont actuellement concernés : la biopsie cérébrale, pour laquelle vingt-huit opérations ont déjà été faites par une équipe de Long Beach à l'aide d'un manipulateur préalablement programmé par le chirurgien, l'ophtalmologie et notamment la correction de la myopie, enfin la chirurgie orthopédique qui bénéficiera des manipulateurs afin d'effectuer des forages de précision.

Le second axe de recherches en informatique de l'INSERM fait une large place aux applications de l'intelligence artificielle (méthodologie en informatique et statistique en médecine, unité 194 du CHU de La Pitié-Salpétrière à Paris, dirigée par Jean-François Boisvieux). Le premier produit est déjà en exploitation, il s'agit d'un système-expert accessible par minitel, pouvant fournir aux diabétiques insulinotraités à la fois un enseignement interactif et une aide à la décision quant à leur traitement. Sesam-Diabète assure également le suivi permanent des dossiers des patients. L'unité 194 travaille aussi actuellement à un projet de compréhension des compte-rendus médicaux en langue naturelle afin de les intégrer automatiquement à des bases de données (Hélène), ainsi qu'au système Lezard d'aide au diagnostic, qui est pour l'instant appliqué au cas concret des douleurs aiguës de l'abdomen.

fonction de la diversité des tâches qu'il aura à effectuer. L'appareil photo moderne, entièrement informatisé, prend des décisions selon les conditions opératoires (de lumière, de distance, etc.) et selon les préférences de l'utilisateur. Il peut donc être considéré comme un robot hyperspécialisé mais primitif, et sa construction consiste simplement à greffer au système fonctionnel de base – la trilogie optique/obturateur/surface d'enregistrement – un certain nombre de capteurs, circuits et moteurs permettant d'automatiser les tâches auparavant confiées au photographe.

A l'opposé, les robots non spécialisés de dernière génération doivent faire face et s'adapter à des situations très différentes. C'est le cas notamment des systèmes dotés à la fois de mobilité et de possibilités de manipulation. D'où la triple nécessité de mettre en œuvre assez de capteurs pour que le robot ait une perception correcte de son environnement, d'implémenter des systèmes faisant appel à l'intelligence artificielle afin qu'il puisse prendre des décisions adaptées, enfin de le doter de facultés d'intervention suffisamment complètes. La recherche dans ce domaine est très active, notamment pour la vision artificielle 2D et 3D. Seuls les aspects algorithmiques sont pour l'instant explorés (travaux de la Division Leti), mais le développement probable des réseaux neurones permet d'envisager des systèmes intégrés de « vision », ou même « d'audition intelligente ». Les réseaux neurones préfigurent d'ailleurs peut-être une troisième génération de robots, en ouvrant des perspectives tout à fait nouvelles en termes d'apprentissage et de tolérance aux faibles variations d'environnement.

Les capacités adaptatives d'un robot mobile conduisent naturellement à s'inspirer du vivant pour sa réalisation. C'est le cas des robots à pattes, capables de se déplacer dans n'importe quel profil de bâtiment, d'ouvrir des portes, d'envoyer toutes sortes d'information, et qui mettent en œuvre des systèmes très sophistiqués de « feed back » incluant la vision et le contrôle de pression. Comme le souligne Pierre Rabischong, l'homme est un excellent modèle (un robot « mou »), et son étude en tant que machine est susceptible de fournir de nombreuses solutions pour la reproduction mécanique de l'équilibre, de la locomotion ou de la préhension.



« Visages », le nouveau souffle du visiophone.

La sophistication des automatismes que l'homme met en œuvre, ne serait-ce que pour tenir debout, est impressionnante : ce n'est qu'avec des retours permanents d'informations (vision, toucher, oreille interne), qu'il peut effectuer, en continu et sans en avoir conscience, d'infimes corrections d'assiette. S'il est illusoire de penser reproduire précisément ces mécanismes, qui plus est dans un volume aussi réduit, l'analyse de la « technologie humaine » permet d'en retenir au moins les principes essentiels et de les appliquer sous une forme simplifiée à la robotique.

Analogue à celle des réseaux neurones qui s'inspirent du cerveau, cette approche donne à penser que les machines ne trouveront peut-être pas, finalement, de meilleur modèle que l'homme pour ce qu'il est capable de faire, tant dans le domaine du raisonnement, que dans celui des rapports avec son milieu.

Télécoms : l'homme déporté

Pour terminer ce rapide tour d'horizon, nous ferons une incursion dans le monde des télécommunications, qui plus encore que tout autre domaine est susceptible de révolutionner notre environnement. Comme pour la télématique, la France se pose en précurseur pour la mise en place progressive du RNIS. Ouvert depuis décembre 1987 dans les Côtes-du-Nord (projet Renan du CNET) et tout récemment sur Paris, le réseau numérique à intégration de service se généralisera à l'ensemble du territoire entre 1989 et 1990. Images, voix et données informatiques pourront à moyen terme cohabiter sur des terminaux universels, et l'usager accédera bientôt à des services aussi divers que la télécopie Groupe IV, l'audiovidéotex alphagéométrique ou le visiophone. Celui-ci fait actuellement l'objet d'un programme de recherche du CNET, baptisé Visage, qui vise à mettre au point des terminaux de faible coût, intégrant les développements du Centre en matière d'écrans plats couleur (voir plus haut).

Mais de façon plus générale, les liaisons numériques à haut débit pourraient avoir des implications encore plus essentielles, notamment dans les modes de vie et de travail. Limité jusqu'ici à la surveillance, aux prises de commandes et à certaines tâches de bureautique telles que le traitement de texte, le télétravail pourra bientôt étendre son champ d'applications à un grand nombre de secteurs où l'informatique est déjà largement implantée : CAO, DAO, GPAO, etc. Le CPE fait à ce propos une analogie entre les nouvelles télécommunications qui commencent à structurer notre espace intellectuel et l'automobile, qui a progressivement structuré notre espace physique depuis le début du siècle. L'impact sur la culture et les loisirs ne sera pas moins important : la consultation à distance et interactive de banques de données intégrant à la fois images et sons, et la possibilité de récupérer ces documents pour tout retraitement, ne manquera pas de révolutionner notre système d'information.

Les télécommunications numériques constituent bien le médium privilégié qui, à l'instar des monastères cisterciens au XIIe siècle puis de l'imprimerie jusqu'à nos jours, permettra dans un proche avenir d'effectuer le maximum de transferts de technologies en un minimum de temps, et de partager plus efficacement l'information. Elles nient la notion d'espace plus systématiquement encore que d'autres moyens de communications tels que l'automobile ou le télégraphe qui ont, en leur temps, grandement contribué à relativiser les distances.

Vers un homme virtuel ?

La tendance commune des différents domaines que nous avons survolés ici, semble montrer non seulement que l'homme se désengage progressivement vis-à-vis des systèmes de production (la « société de création » du CPE), mais aussi qu'il modélise et « virtualise » la totalité de son environnement, y compris lui-même. Réalisme des simulations, interactivité croissante, re-création mécanique du corps, sont pour l'avenir autant d'indices d'une projection de plus en plus précise et complète de l'homme dans ses machines. Mais si cette tendance se confirmait, ne pourrait-elle pas avoir un effet pervers comparable à celui de la télévision ? A savoir qu'il deviendrait de plus en plus difficile de discerner le monde réel, au travers des représentations que nous pourrions éventuellement en faire.

Essayez simplement d'imaginer un système totalement interactif permettant de « voyager virtuellement » par l'intermédiaire d'un robot déporté, et d'un dispositif de contrôle et de simulation multisensorielle installé à domicile...

Christophe Lepecq

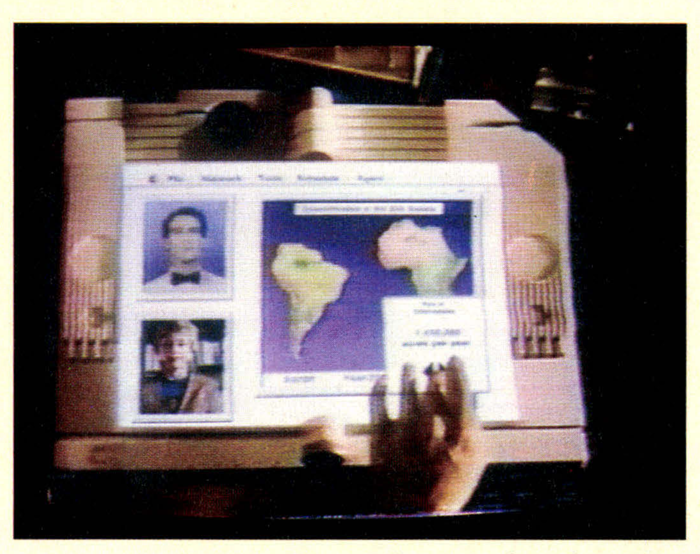
Knowledge Navigator : l'ordinateur du futur selon Apple

En essayant d'imaginer ce que pourrait être l'outil bureautique de l'homme de l'an 2000, Apple Computer s'est carrément offert un film vidéo de 5 minutes, baptisé « Knowledge Navigator », où il extrapole les concepts majeurs qui non seulement ont été déterminants pour le succès du Macintosh, mais aussi constituent aujourd'hui une des tendances importantes de l'informatique : interface utilisateur « naturelle », convivialité, fenêtrage, etc.

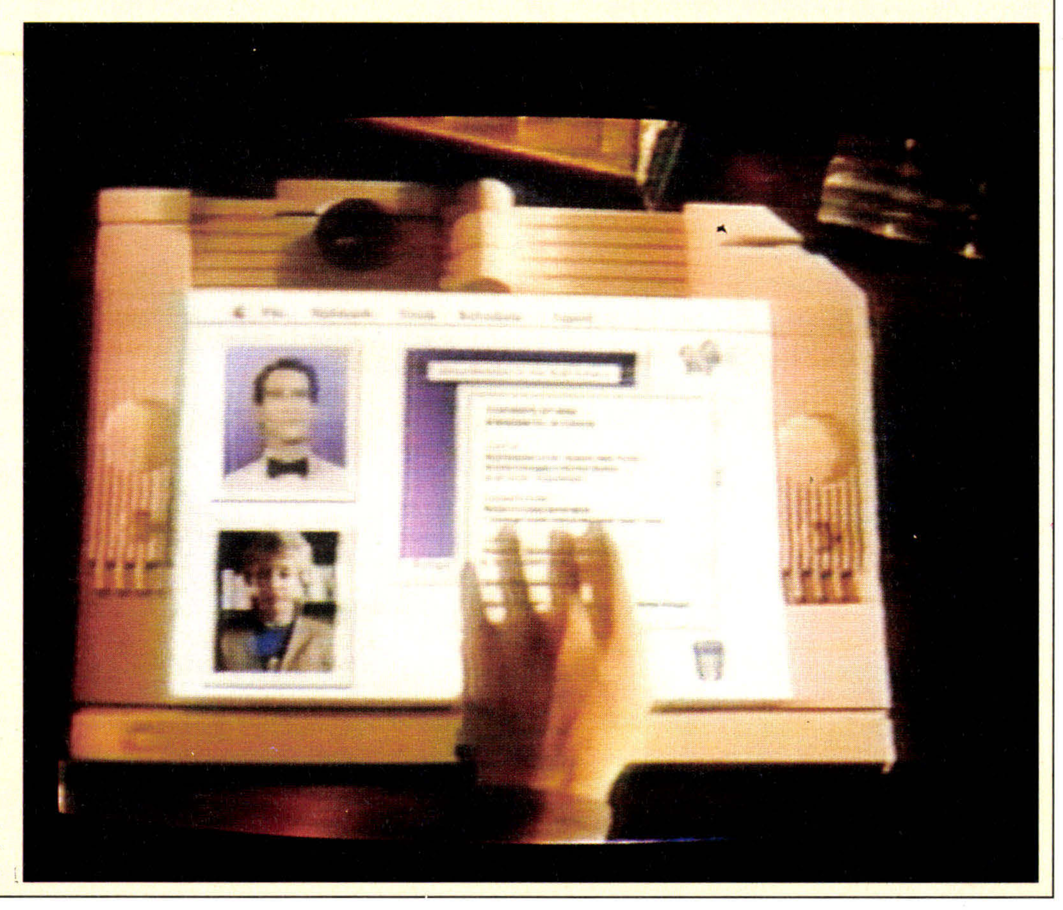
Aussi le constructeur nous montre-t-il la « tranche de vie » professionnelle d'un cadre qui, depuis son (luxueux et spacieux) domicile, se connecte à son bureau (sa banque de données personnelle ?) et entame une session de travail des plus informelles. A peine remarque-t-on sur le bureau ce qu'on pourrait prendre pour un agenda au format A4. En fait, il s'agit du micro-ordinateur qui, une fois ouvert à la façon d'un livre en produisant un « bip » discret, dévoile un écran plat couleurs de grandes dimensions : surprise, on n'y distingue aucune trace de pliure, et le sempiternel clavier alphanumérique brille par son absence. En effet, la commande de l'engin s'effectue entièrement à la voix et du bout de l'index. On remarque aussi l'objectif d'une caméra, placé juste au-dessus de l'écran.

Désormais entrées définitivement dans les mœurs, la barre de menus et les icônes sont toujours présentes. Mais le « Desktop Manager » a pris forme humaine, et s'est matérialisé en une sorte de majordome/secrétaire, dont le visage apparaît dans une petite fenêtre de l'écran. Il s'anime aussitôt pour donner lecture à son « propriétaire » des messages reçus sur le répondeur visiophonique, puis lui rappelle les différents rendez-vous de la journée.

L'utilisateur poursuit alors la séance : il prend connaissance des extraits de presse importants, demande à son « manager » d'extraire des données et de les afficher sous forme de graphiques, tout en le questionnant d'une manière totalement naturelle, comme s'il était face à un interlocuteur fait de chair et d'os. Ce dernier l'interrompt d'ailleurs, pour lui signaler qu'une collaboratrice vient de se connecter : son visage apparaît aussitôt, et la conversation se poursuit à trois : les deux cadres échangent leurs points de vues, comparent des simulations, tandis que le manager se permet de faire des commentaires ou des suggestions. Les fenêtres apparaissent et disparaissent d'un simple effleurement du doigt, les simulations géographiques sont représentées instantanément par de véritables « cartes animées », etc. Au terme de cette téléconférence futuriste, notre « télétravailleur » met fin à la connexion,



non sans avoir auparavant stocké son travail sur une carte de crédit qu'il insère sur le côté de la machine, et demandé à l'administrateur du système une édition sur papier d'un compte rendu de la séance. Il s'éloigne après avoir refermé la machine de rêve, qui elle-même se met aussitôt en état de veille, afin de réceptionner et de mémoriser les communications en l'absence de leur destinataire...





a sélectionné pour vos développements, plusieurs centaines de produits à des prix imbattables !



- Délais de livraison rapides.
- Prix compétitifs.
- Documentations détaillées à disposition
- Plus de 500 produits au catalogue : demandez-le !
- Possibilité d'obtenir en moins de 48 h une cotation et un délai sur tout produit USA (délai moyen 5 jours). Consultez-nous.

LOGICIELS 386	Prix public H.T.	Prix H.T.	Prix TTC
Advantage 386 C, Lifeboat	ND	**8 900**	10 555,40
Concurrent DOS/386 (3 util.), Digital Research	4 740	**2 900**	3 439,40
Desqview, Quaterdeck (multi-tâches)	1 890	**890**	1 055,54
Foxbase + 386, Fox Software, VFI	6 950	**5 200**	6 167,20
LPI - Cobol 386, LPI	ND	**10 300**	12 215,80
LPI - Fortran 386, LPI	ND	**6 850**	8 124,10
LPI - PL/1/386, LPI	ND	**13 850**	16 426,10
LPI - Pascal 386, LPI	ND	**6 950**	8 242,70
PARADOX 386, Borland	9 900	**7 750**	9 191,50
PC MOS - 386, (1 util.), Software Link	ND	**1 980**	2 348,28
UNIX SYSTEM V/386, OS (2 utilisateurs)	ND	**2 490**	2 953,14
WINDOWS 386, Microsoft, VF	2 490	**1 890**	2 241,54
ASSEMBLEURS/LINKERS			
Advantage Disassembler (désassemble fichiers. COM et EXE)	ND	**2 790**	3 308,94
Macro Assembler V5.1, Microsoft	1 490	**1 190**	1 411,34
Plink 86 plus, Phoenix	4 950	**3 490**	4 139,14
BASIC			
dB/LIB (Création fichiers compatibles dB III plus)	ND	**1 390**	1 648,54
Basic Compiler V6.0, Microsoft	3 990	**2 595**	3 077,67
Basic Development Tools, (entrées données, fenêtrage, etc)	ND	**990**	1 174,74
Basic Guides, P. Norton	ND	**880**	1 043,68
Flash-Up, (Macros, menu, notes)	ND	**990**	1 174,14
Graph Pak, Crescent (bibliothèque graphique)	ND	**790**	936,94
Quick Basic, V4.0, Microsoft, VF	990	**790**	936,94
Soft Code, (générateur de programmes)	ND	**1 950**	2 312,70
Topkey, Toptools	990	**780**	925,08
Turbo Basic, Borland	995	**750**	936,94
Turbo screen, PC Soft	990	**780**	925,08

ENVIRONNEMENT D BASE FOX/NANTUCKET

COMPILATEURS/ INTERPRETEURS			
d Base III plus, VF, Ashton Tate	7 950	5 480	6 499,28
d BXL, VF	2 850	2 280	**2 704,08**
Fox Base 2 +, VF, Fox Software	4 950	3 590	4 257,74
Fox Base 2 +, réseau, VA, Fox Software	10 300	5 950	7 056,70
Nantucket Summer 87, VA	ND	4 590	4 819,50
Paradox, Borland, VF	7 900	5 250	6 226,50
Quicksilver Diamond, Wordtech	8 500	3 790	4 494,94
Dataflex, Data access	11 500	9 990	11 848,14
GÉNÉRATEURS D'APPLICATIONS			
dBKIT, PC Technologie	1 950	1 560	1 850
dB Outils III plus, Ashton Tate	717	590	699,74
Fox Toolbox, Buzzwords	ND	2 650	3 142,90
Genifer, Bytel, VA	3 900	2 790	3 308,94
Nantucket Toolbox, Buzzwords	ND	3 590	4 257,74
Quick Code III +, Fox & Geller	2 630	1 790	2 122,94
Sycero dB, VF, System C	7 450	5 780	6 855,08
BIBLIOTHÈQUES GRAPHIQUES			
dB Screen, VF	2 450	1 890	2 241,54
dB Tools for C, Ashton Tate	ND	880	1 043,68
Screen maker 2.0, (compatible C et Basic)	ND	990	1 174,14
AUTRES UTILITAIRES			
DGE, VF, AB Soft	1 950	1 650	1 956,90
dBX (traducteur dBase en C)	ND	5 350	6 345,10
dFlow, UI programmer (diagrammes, cross références)	ND	1 380	1 636,68
Netlib (Réseau sous Nantucket)	ND	2 300	2 727,80
Networker +, (Réseau sous Quicksilver)	2 950	2 290	2 715,94
Quick Report, Fox et Geller	2 640	1 980	2 348,28
R&R V2.0, VA, Concentric Data	2 450	1 490	1 767,14
Tom Rettig's Library, Tom Rettig	ND	880	1 043,68

CROSS ASSEMBLEURS/COMPILATEURS			
AVMAC (MASM pour Z80/6800/ 6500/32000)	ND	**4 490**	5 325,14
ASSEMBLEUR 68000, American AutomaFion	ND	**5 950**	7 056,70
Lattice 68000 C to DOS, (OBJ)	ND	**4 490**	5 325,14
DEBUGGEURS PROFILEURS			
Pfinish, Phoenix (Profileur/ Optimizeur)	3 950	**2 690**	3 190,34
Pfix 86 plus, (debuggeur symbolique avec fenêtrage)	3 950	**2 690**	3 190,34
Periscope I, (debuggeur avec carte et switch)	ND	**3 290**	3 901,94
Periscope II-X, (Soft seul)	ND	[illegible]	[illegible]

NANTUCKET TOOLBOX

NANTUCKET TOOLBOX est un complément indispensable au compilateur Nantucket ; il comporte un générateur d'applications, un gestionnaire d'overlays, un programme pour transformer une application monoposte en réseau, un système pour analyser la structure de votre programme (cross-références, diagrammes, etc.), un générateur d'états et un générateur d'étiquettes, etc. NANTUCKET TOOLBOX vous fera économiser temps et argent.

NANTUCKET TOOLBOX — **3450 F HT**

B TRIEVE

Si vous cherchez à terme à mettre en place un réseau, alors, B Trieve est certainement le gestionnaire de fichiers le plus adapté pour vos projets en C, Pascal, Basic, et Cobol ; et pour cause : B Trieve est maintenant édité par NOVELL.
B TRIEVE permet de créer des fichiers, jusqu'à 24 index ; 255 caractères par index, et 4 milliards de Bytes par fichier ! Pas de limitation sur les fichiers ouverts en même temps.

B TRIEVE monoposte — **1 990 F HT**
B TRIEVE réseau — **5400 F HT**

COMPILATEURS/INTERPRETEURS C			
C Compilateur V5.1, Microsoft	4 490	**3 200**	3 200
Lattice C V3.3 (compatible OS/2)	4 900	**2 890**	3 368,24
Quick C, Microsoft, VF	1 290	**990**	1 174,14
Turbo C, V1.5, Borland, VF	1 295	**890**	1 055,27
Turbo C Library, Borland (Biblio. Sources)	1 495	**1 195**	1 417,27
BIBLIOTHÈQUES GÉNÉRALES C/ TURBO C			
C Asynch. Manager, (Communications, XModem)	ND	**1 590**	1 885,74
C Tools Plus V5.0, Blaise	ND	**1 290**	1 529,94
C Utility Library, Essential S (400 fonctions)	ND	**1 550**	1 838,30
Developer's Toolkit for C, Migent	ND	**4 900**	5 811,40
Greenleaf C Sampler	ND	**990**	1 174,14
Greenleaf COMM. Library (XModem, Xon/Xoff)	ND	**1 580**	1 873,88
Greenleaf functions (300 fonctions)	ND	**1 580**	1 873,88
P for Ce V1.04, Phoenix (400 fonctions)	3 950	**2 760**	3 273,36
Resident'C (Creation programmes résidents)	ND	**990**	1 174,14
SSP/PC (Librairie scientifique)	ND	**3 210**	3 807,06
Times Licer, Lifeboat (Multi-tâches)	ND	**2 990**	3 546,14
Turbo C Tools, Blaise	1 790	**1 290**	1 529,94
COBOL			
Microfocus COBOL/2	ND	**8 900**	10 555,40
Microfocus COBOL/2	ND	**8 900**	10 555,40
Microsoft COBOL V2.2		Consulter	
Realia COBOL	ND	**9 450**	11 207,70
BIBLIOTHÈQUES ÉCRANS/FENÊTRAGES			
C-Scape 2.0, Oakland (C/DOS/UNIX/ VMS, etc)	ND	**2 990**	3 546,14
Curses (écrans WYSIWYG/C), Aspen	ND	**1 190**	1 411,34
Greenleaf Datawindows W/Source	ND	**3 160**	3 747,76
HIGH SCREEN 3, PC Soft (Multi-langages, VF)	4 990	**3 990**	4 732,14
Microsoft 2.0 Windows Devplt. Toolkit	ND	**3 900**	4 625,40
Panel Plus, Roundhill (C/Turbo C)	ND	**4 450**	5 277,70
Panel Turbo C	ND	**1 090**	1 292,74
Screen star, Essential S, (C/Turbo C)	ND	**990**	1 174,14
Turbo screen, PC Soft (TPascal/T. Basic)	990	**780**	925,08
Vitamin C, Greature Programming (C, Turbo C)	2 500	**1 890**	2 241,54
VC Screen, Creature Programming (C, Turbo C)	1 600	**990**	1 174,14
Windows for Data, Vermont C.	ND	**2 850**	3 380,10
EDITEURS			
Brief, Solution Systems	2 790	**1 890**	2 241,54
d Brief, Solution Systems	1 590	**950**	1 126,70
Epsilon, Lugari S.	ND	**1 750**	2 075,50
Norton Editor, P. Norton	ND	**790**	936,94
Pmate, Phoenix	ND	**1 490**	1 767,14
PC/EDT	ND	**2 950**	3 498,70
SPF/PC, Command Technology	ND	**2 100**	2 940,60

EVERLOCK

EVERLOCK est actuellement le "State of the Art" des systèmes de protection logiciel !
EVERLOCK protège toute disquette par une clef logicielle paramétrable : nombre d'installations possibles ? Sur quel support ? Utilisation nécessaire d'un mot de passe ? Installation possible sur disque dur ? Sur réseau ?
Sa grande flexibilité ajoutée à l'absence de royalties en fait un outil privilégié pour tout éditeur de logiciels.

EVERLOCK — **5400 F HT**

BLAISE TOOLS

Les bibliothèques de fonction de Blaise permettent de développer rapidement des applications professionnelles en C/ Turbo C/Pascal/ou Turbo Pascal.
C TOOLS PLUS (pour MS 5.0 et QUICK C) comporte plus d'une centaine de fonctions qui vous permettront d'avoir le contrôle total du DOS, des interruptions de séquence, des programmes résidents, du clavier et de l'imprimante, des fenêtres, etc. ! Les sources sont incluses pour vous permettre d'adapter ces fonctions à vos besoins.
TURBO C TOOLS offre des fonctions identiques à C TOOLS PLUS pour TURBO C.
C ASYNCH MANAGER comporte un ensemble complet de fonctions pour contrôler vos ports de communication à partir du C. Il supporte les protocoles XON/XOFF et les contrôles modem HAYES ; là aussi les sources sont incluses. **TURBO ASYNCH MANAGER** en est la version sous Turbo Pascal.

C TOOLS PLUS V5.0	**1 290 F HT**
TURBO C TOOLS	**1 290 F HT**
C ASYNCH MANAGER (C/TURBO C)	**1 590 F HT**
TURBO ASYNCH MANAGER	**1 090 F HT**

BIBLIOTHÈQUES GRAPHIQUES			
Dr Halo III, Medias Cybernetics	1 600	**1 190**	1 411,34
Essential Graphics, ES (Forfranon C ou Pascal)	ND	**2 550**	3 024,30
HALO 88, Media Cibernetics (200 bibliothèques)	ND	**2 890**	3 427,54
Metawindow plus, Metagraphics (Primitives et fenêtrage)	2 750	**2 475**	2 935,35
Turbo Window/C	990	**890**	1 055,54
GESTION DE FICHIERS			
B Trieve, Novell	ND	**1 990**	2 360,14
X Trieve, (Interrogation fichier B Trieve)	ND	**1 990**	2 360,14
B Trieve/N (Multi-utilisateurs/Réseaux)	ND	**5 400**	6 404,40
X Trieve/N (Multi-utilisateurs/Réseaux)	ND	**5 400**	6 404,40
C-ISAM, SCO (sous DOS)	ND	**2 200**	2 609,20
dB III C, Lattice (C-ISAM compatible dBase III)	ND	**1 900**	2 253,40
dB III C plus, (id. compatible dBase III plus)	ND	**6 650**	7 886,90
INFORMIX		Consulter	
XQL, Novell	ND	**6 580**	7 803,88
INTELLIGENCE ARTIFICIELLE			
muLISP - 87, Interpréteur, Sorft Warehouse	ND	**2 650**	3 142,90
smalltalk V, Digitalk	1 100	**990**	1 174,14
smalltalk V, 286, Digitalk	ND	**1 950**	2 312,70
smalltalk V/goodies	690	**490**	5 918,14
Turbo Prolog V2.0, Borland	1 495	**1 195**	1 417,27
LANGAGE OBJET			
Advantage C ++, Lifeboat (précompilateur)	ND	**4 990**	5 918,14
Guidelines C ++, Guidelines (précompilateur)	ND	**2 990**	3 546,14
C ++, Zortech	ND	**990**	1 174,14
FORTRAN			
Fortran V4.1, Microsoft	4 500	**2 960**	3 510,56
Fortlib, Sutrasoft (150 fonctions)	ND	**1 190**	1 411,34
LAHEY F77 L, Lahey	ND	**4 980**	5 906,28
LAHEY Personal fortran 77	ND	**1 090**	1 292,94
LPI - Fortran	ND	**5 750**	6 819,50
PLOT HP, Sutrasoft (Sortie Tables Traçantes	ND	**1 750**	2 075,50
PASCAL/TURBO PASCAL			
Pascal compiler V4.0, Microsoft	3 490	**2 390**	2 834,54
Pascal Tools, Blaise	ND	**1 290**	1 529,94
Pascal Guides, P. Norton	ND	**880**	1 043,68
Turbo Asynch. Manager, Blaise (communication)	ND	**1 090**	1 292,74
Turbo Pascal V4.0, Borland, VF	1 295	**890**	1 055,54
Turbo Professionnal V4.0, VF (Routines)		**850**	1 008,10
Tdebug plus V4.0, (debuggeur)		**595**	705,67
Overlay Manager V4.0, VF		**395**	468,47
Turbo Window, Metagraphies	990	**890**	1 055,54
UNIX/XENIX			
B Trieve/N, Novell	ND	**5 400**	6 404,40
Informix		Consulter	
Unix, System V/286/OS (OS, runtime 2 utilisateurs)	ND	**2 200**	2 609,20
Unix, System V/286/I 11, (OS, runtime illimité)	ND	**4 480**	5 313,28
Unix, System V/286/DEV (Système de développement)	ND	**2 490**	2 953,14
Dos Merge 286, Microport	ND	**1 990**	2 360,14
Unix, System V/386/OS (OS, runtime 2 utilisateurs)	ND	**2 490**	2 953,14
Unix, System V/386/I 11, (OS, runtime illimité)	ND	**4 990**	5 918,14
Unix, System V/386/DEV (Système de développement)	ND	**4 840**	5 740,24
DOS Merge 386	ND	**3 390**	4 020,54
XENIX/286/OS, Santa Couz	6 650	**4 900**	5 811,40
XENIX/286/DEV, Santa Couz	6 650	**5 600**	6 641,60

OUTILS DE DÉVELOPPEMENT SOUS OS/2			
B Trieve pour OS/2	ND	5 400	6 404,40
EPSILON pour OS/2	ND	1 950	2 312,70
Greenleaf Data Windows, OS/2	ND	3 450	4 081,70
Microfocus Cobol/2	ND	8 900	10 555,40
OS/2 Dvplt Toolkit, Microsoft	ND	2 950	3 498,70
Panel Plus pour OS/2	ND	4 450	5 277,70
Windows for data pour OS/2	ND	4 550	5 396,30

DIVERS			
Mathcad, Mathsoft	ND	**2 990**	3 546,14
Carbon Copy Plus, Meridian	2 150	**1 340**	1 589,24
Dan Bricklin's Demo II, Dan Bricklin	ND	**1 950**	2 312,70

Pour vous renseigner, commander ou recevoir des documentations détaillées ou notre catalogue gratuit, téléphonez au :

(1) 47 28 62 90

Fax : (1) 47 28 62 89 - Télex : 290 266

ou écrivez à TECHNO-DIRECT - 6, bd Henri Sellier - 92150 SURESNES.
Tous les produits cités sont les marques déposées de leurs constructeurs. Prix modifiables sans préavis.

SERVICE-LECTEURS N° 332



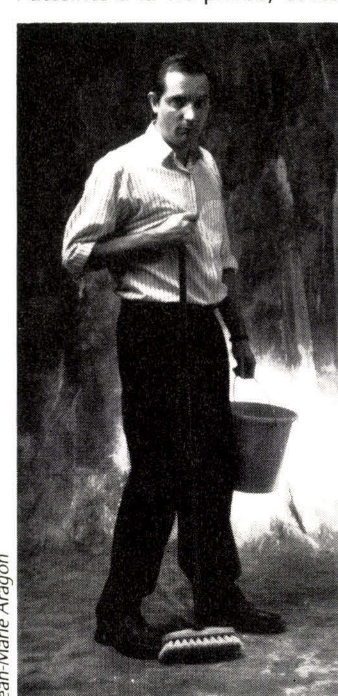
Du pessimisme ...en voilà!

Les plus grands bouleversements technologiques s'accompagnent généralement de périodes de crise, dont on pourrait aujourd'hui comparer les symptômes à ceux d'une dépression nerveuse chez un individu ayant subi un trop grand changement. Pourtant, si le fait d'imaginer le pire dissimule le plus souvent une situation d'échec, il est des conséquences du progrès plus perverses et moins facilement décelables.

L'homme prend peur chaque fois qu'il fait des progrès significatifs. Le phénomène est d'autant plus important lorsque ces innovations, tel le génie génétique, sont susceptibles de faire tomber des « tabous » essentiels. En effet, les manipulations génétiques font ressurgir avant toute chose des démons qui masquent aux yeux du public les bénéfices qu'elles peuvent apporter à la médecine. Cependant, cette peur est peut-être souhaitable après tout, puisqu'elle finit par souligner la nécessité d'une réflexion approfondie sur des questions d'éthique.

L'informatique toute puissante

Pour ce qui est de l'informatique, autre discipline de pointe présente aujourd'hui dans la quasi-totalité des domaines techniques, le problème se pose en des termes légèrement différents. Ses débuts ont été vécus avec une peur très forte du développement d'un pouvoir centralisateur, peut-être incontrôlable, qui tenait presque de la superstition. Puis les craintes se sont déplacées petit à petit à un niveau moins « manichéen », en considérant des dangers parfaitement identifiés tels que l'atteinte à la vie privée, et les accès frauduleux. Finalement, l'absence de législation était peut-être une des principales causes des « anciennes peurs » que suscitait l'informatique.


Jean-Marie Aragon

Mais maintenant que la plupart des esprits ont évacué cette notion « d'informatique toute-puissante », il reste néanmoins que son développement, sa banalisation, et surtout sa sous-jacence dans de nombreux domaines, sont susceptibles de bouleverser plus que jamais notre paysage socio-économique et culturel. Il s'agit ici d'imaginer quels pourraient être les « ratages » d'une telle mutation de société, tout aussi inquiétants que la perspective, finalement peu réaliste, d'un monde sous l'emprise totalitaire de l'électronique.

Une conversion difficile

La conséquence sans aucun doute la plus importante de l'évolution technologique actuelle, est la nécessité d'une modification profonde de nos habitudes et de nos modes de travail. La plupart des tâches de production seront à plus ou moins court terme prises en charge par des machines, elles-mêmes prises en charge par d'autres machines, et ainsi de suite : en prenant des distances par rapport à l'acte productif (ce qui lui permet de mieux le contrôler et d'améliorer les rendements), l'homme se voit peu à peu dépossédé d'une de ses activités principales : fabriquer. C'est de là, entre autres, qu'apparaissent les problèmes de conversion, de chômage, d'enseignement inadapté ou de formation insuffisante, qui sont à l'heure actuelle déjà préoccupants. Malgré toutes ces difficultés, c'est en tardant à abandonner sa fonction de « producteur » au profit des machines, et à se consacrer en priorité à la recherche et la création, que l'homme se dirige vers un échec : le système économique mondial faisant très (trop ?) largement appel à la notion de compétitivité, il serait absurde de consacrer notre énergie à produire en quantité et à soutenir des cadences (les machines le font de mieux en mieux), plutôt que de rechercher en permanence les améliorations de rendement et de qualité, ou encore mettre au point des produits innovants. Bien que le Japon ne soit pas un exemple sur le plan social, les usines orientales mettent au maximum à profit les suggestions et idées de tous leurs employés, et font des efforts considérables en formation du personnel...

La disparition progressive de l'aspect « physique » de la production, au profit de son aspect intellectuel, s'accompagne d'une transformation radicale de notre espace de travail. La plupart des tâches bureautiques peuvent être désormais déportées à domicile, et le développement des télécommunications donne à penser que, d'ici quelques années, il en sera de même pour les applications de CAO de GPAO, etc. De plus en plus d'individus auront la possibilité de travailler depuis leur foyer, et l'on peut craindre une certaine tendance à l'anarchie en ce qui concerne les délais, à moins que le télétravail ne soit sévèrement contrôlé par des accès dûment répertoriés, et rémunéré en conséquence.

Les dangers de la virtualisation

L'informatisation contribue, entre autres, à reproduire virtuellement des environnements de travail ou de loisirs. Cette tendance ne saurait s'infléchir pour l'instant, preuves en sont les simulations de plus en plus performantes et les méthodes de saisie de plus en

plus « naturelles ». On dispose d'un bureau concentré sur un seul écran et quelques fenêtres (le véritable bureau est toujours aussi encombré, d'ailleurs, mais il paraît que cela pourrait changer), on joue aux échecs contre un joueur impalpable, on pilote un avion qui n'existe pas, etc. Au bout du compte, les réalités s'estompent insensiblement, remplacées par des « mises en scène ». A l'avenir, on peut imaginer vivre virtuellement tout un éventail de situations à travers des simulations tellement parfaites que l'on ne les discernerait même plus. Ce phénomène est en quelque sorte assimilable à un « superlatif » de la télévision qui, à sa façon, re-présente le réel et le signifie selon un code bien précis, qui plus est, de la même manière, pour tout le monde : la crédibilité de la TV est d'autant plus forte et incontournable que les procédés de mise en scène sont bien dissimulés.

La société « presse-bouton », si redoutée par les générations précédentes, serait-elle en train de se muer lentement, en un monde au sein duquel le réel n'aurait qu'une importance tout à fait marginale ?

Il sera une fois...

« Les années 90 ont sonné le glas de l'humanité. La révolution technologique tant attendue n'était finalement qu'un leurre. Les premières attaques du mal se sont manifestées lorsque le nombre de chômeurs a littéralement explosé : plus rien ne compensait depuis longtemps le taux des naissances. Mais surtout l'enseignement n'avait pris que trop de retard ces dernières années sur l'avancée des techniques, et la jeune génération n'était, à quelques exceptions près, plus assez qualifiée pour continuer à développer les systèmes complexes de production que leurs parents avaient développés. Le progrès ne pouvait plus désormais être perpétué.

S'est ensuivie une agitation sociale sans précédent. Après moult conflits, une grande partie des inactifs décidèrent de repartir travailler la terre, mais étaient soit trop fragiles, soit dépourvus depuis longtemps des connaissances indispensables en agriculture. De plus, les rares régions non urbanisées étaient particulièrement hostiles (et pour cause), et rendaient la survie d'autant plus difficile. Ils furent rapidement décimés par la famine et les prédateurs. Quant aux rares individus qui avaient encore du travail, ils s'évertuèrent, au lieu de continuer la recherche de systèmes et de produits nouveaux, à recréer en les simulant les postes de travail que le progrès avait permis d'éliminer. Les chômeurs qui n'étaient pas partis eurent l'illusion qu'ils pouvaient recommencer a être productifs. Leur carapace multisensorielle leur permettait d'être en totale symbiose avec les calculateurs, les uns pour ajuster des pièces virtuelles, les autres pour construire de superbes bâtiments qui n'avaient d'autre réalité qu'un ensemble de données binaires, etc. Chacun était persuadé qu'il participait à l'effort de production, le terrain était même propice à l'apparition d'une « religion du travail ».

Mais l'absence de recherche sur des produits nouveaux, d'une part, et l'inutilité de remplacer les systèmes existants d'autre part (ils étaient entièrement fiabilisés depuis longtemps), entraînèrent l'arrêt progressif des chaînes de production, programmées pour s'adapter automatiquement aux besoins des marchés, désormais saturés. Seul subsista le secteur alimentaire.

C'est alors que l'humanité entra dans sa phase terminale. Les travailleurs s'aperçurent de la supercherie, rapidement après que les usines se soient arrêtées. Complètement déroutés par cette soudaine irruption de la réalité, ils tentèrent *in extremis* d'adapter leurs simulateurs à des objectifs purement culturels, puis distractifs, puis carrément ludiques. Mais, vite, ils se rendirent compte que leurs espoirs et désirs resteraient vains : une vague de suicides par overdoses de stimuli déferla à l'échelle mondiale...

On raconte parfois que les seuls survivants étaient ceux qui avaient réussi à simuler leur environnement maternel. Leur léthargie était à peine trahie par de faibles et lents mouvements sous les carapaces repliées en position foetale. Pour eux l'éternité commençait... ».

C. Lepecq

COLLECTION PC

KIT DE DÉPART : L'INDISPENSABLE

Si vous n'avez pas encore goûté aux délices d'AB CLUB, cet album regroupe une fabuleuse panoplie d'utilitaires et de jeux constituant le minimum vital de tout possesseur de PC.

*GRAPH2 : Crée des histogrammes à partir de données numériques.
*DOSEDIT2 : Mémorise et rappelle les commandes DOS précédemment tapées.
*OUESTU : Retrouve tout fichier où qu'il soit dans un disque dur.
*RAMDISK. COM : Disque virtuel très efficace.
*SCR : Eteint l'écran après une période d'inactivité déterminée.
DACTYLO : Transforme votre ordinateur en machine à écrire.
COVER : Imprime le répertoire d'une disquette sur un feuillet.
CLAVIER : Etend le buffer clavier et affiche l'état de NUM et CAPS.
PC-BOSS : Interface DOS convivial et complet.
*PC-WINDOW : Accessoires de bureau : bloc-notes, chrono, réveil, etc.
MSPOOL : Meilleur spooler d'impression : de 1 à 4 imprimantes.
*THRILL : Un divertissement libertin...
*EDITEX : Un éditeur de texte professionnel.
*AQUARIUM : Comme son nom l'indique.
*WALKER : Pour l'étude stroboscopique de la course à pied.
*CHESS88 : Adversaire infatigable pour assouvir votre passion des échecs.
*SPACEWAR : Une grande bataille intergalactique.

```
Logiciel Tintin           | 6:44:31 | FIRST        créé le  Jan  8, 1987
F1 Aide      F2 Lecteur   | Lecteur C :             | Repert. en Cours
F3 Copier    F4 Sous Repert| Libre  3.8M   Sur 24.9M | 46 Fichiers:   56K
F5 Imprimer  F6 Executer  |
F7 Effacer   F8 Lister    |
F9 Renommer  F10 Sélection|  BALER      <REP>    6:09p   Mar 22, 1988

Répertoire   C:

    121_A      <REP>        121_B      <REP>        122_A      <REP>
    122_B      <REP>       ALBUMS      <REP>          ALL      <REP>
  AMSTRAD      <REP>          AST      <REP>     AUTOMENU      <REP>
    BALER      <REP>          BAT      <REP>         CLUB      <REP>
 DBOUTILS      <REP>         DEMO      <REP>          DOS      <REP>
 DUPLICAT      <REP>         FOX2      <REP>        FOX21      <REP>
       GB      <REP>         KICK      <REP>         KTFR      <REP>
 MICROBOK      <REP>      MSTOOLS      <REP>          PC1      <REP>
      PCT      <REP>      PRINTER      <REP>           P2      <REP>
    QUICK      <REP>          TC!      <REP>         TEMP      <REP>
    UTILS      <REP>           VP      <REP>         WORD      <REP>
    WORD3      <REP> AUTOEXEC.BAT        154       AZ.BAT         71
BARGRAPH.PZT   11622  COMMAND.COM      23210   CONFIG.SYS         24
    DORE.BAK    6016     DORE.DOC       7552    FILTX.BAK       2590
```

112 PRESENTATIONS GRAPHIQUES

*PC-FLOW : Puissant outil de tracé d'organigrammes.
*THEDRAW : Utilitaire de composition de pages-écran mêlant texte et graphiques.
*PCPG : Logiciel de dessin en couleurs, et une bibliothèque de 300 symboles.
PREPARE : rassemble des images-écran pour une présentation.
PRESENT : Effectue une présentation automatique avec fondu-enchaîné.
CAMERA : Saisit des images d'écran graphique et les sauve sur disque.
ARC : Rassemble et compacte plusieurs fichiers dans un dossier unique.
*RAPIDO : Donnez un turbo à votre PC.
*SIMCGA : Emulateur de mode CGA pour les cartes graphiques HERCULES.

113 JEUX

BUCKS ROGERS : Un jeu remarquable pour le graphisme et l'animation.
CHECKERS : Le jeu de dames d'outre-atlantique.
ELUSION : Jeu de réflexion à deux, ou contre l'ordinateur.
BATTLESHIP : Variation sur le thème de la bataille navale.
REVERSI : C'est le jeu que nous appelons en France OTHELLO.
*FREESTYL : Un flipper électronique démoniaque.
LANDER : Programme d'alunissage d'un réalisme saisissant.
*SUBMARIN : Une variante très animée de la bataille navale.
XWING : Jeu inspiré du film "La guerre des Etoiles".
SOLITAIRE : Le jeu de patience bien connu.
MNEMOSYN : Une sorte de jeu de KIM très bien fait.

114 UTILITAIRES DIVERS

GENCARTE : Génère automatiquement des cartes géographiques.
HISTOGRAPH : Transpose des données numériques en courbes.
MOINVITE : Voici à notre connaissance le premier "ralentisseur d'AT".
TOUCHDOS : Crée 11 nouvelles touches de fonction pour les commandes DOS.
DATETIME : Permet en une seule commande de changer la date et l'heure.
TESTSYS : Programme réalisant un rapide "chek-up" de votre disque.
HANGMAN : Le célèbre JEU DU PENDU dans une de ses meilleures versions.
CAL : calendrier perpétuel... ou presque.
*TIMER : Chronomètre le temps d'exécution d'un programme.
*NO : Commande d'exclusion de fichiers pour toute commande DOS.
*SPKR : Pour enfin piloter correctement le haut-parleur de votre PC.
*ENCRYPT : Logiciel d'encryptage/décryptage de vos fichiers.

115 UTILITAIRES DIVERS

BERT : Course poursuite sur un toit brûlant.
BOURSE : Superbe logiciel de gestion de vos actifs boursiers.
DRAIN : Simulateur de panne à glisser dans le PC d'un ex-ami.
DSK : Jeu où il est question de protéger des précieuses disquettes.
GLOUTONS : Utilitaire farceur et "écranophage".
LANDMINE : Comment traverser intelligemment un champ de mines.
SURMASK : Génère des masques de saisie en Basic, Turbo Pascal, et langage dBASE.
ZYLGIS : Jeu d'arcade mystérieux et indescriptible.
*SAILING : Un jeu qui vous mènera en bâteau.
*PYRAMID : Jeu d'arcade tout aussi pyramidal.
ARCA/ARCX : Utilitaires siamois d'archivage/désarchivage rapide.

116 UTILITAIRES DIVERS

*SONGEDIT : Kit musical polyphonique.
SHUTTLE : La navette spatiale américaine comme si vous y étiez.
*BRICKS : Une très belle version du fameux casse-brique.
FIRE : Au PC des pompiers, luttez contre les incendies de forêt.
FACE : Logiciel farceur d'animation dansante.
CRISIS : Sauvez encore une fois le monde*.
*FORTUNE : le jeu télévisé "La Roue de la Fortune" sur votre PC.
*SAUF : Exclut un ou des fichiers du champ d'exécution d'une commande.
*PMOVE/PCOPY : deux utilitaires de déplacement/duplication de fichiers.
XC : COPY en créant le répertoire de destination si nécessaire.
LETFALL : programme d'entraînement à la frappe clavier.
AIRTRAX : Ou "Les Aiguilleurs du Ciel". Stress et catastrophes.
*WAIT : Bloque le clavier de la machine jusqu'à l'heure choisie.

117 SPECIAL TURBO PASCAL N° 1

TURBO SPRITES : Un puissant générateur d'animations graphiques.
D-XREF60 : Pour imprimer de beaux listings de vos programmes.
ARCA/ARCX : Programmes siamois d'archivage/désarchivage.
TURBODEBUG : L'outil de mise au point que vous attendiez.
*TURBOCLR : Pour modifier les attributs de l'éditeur Turbo Pascal.
THELP3A : Une aide disponible à tout moment avec ce programme résident.
*TURBORUN : Module permettant l'appel de commandes ou programmes externes.
*PIBMUSIC : Il transforme votre PC en un instrument de musique.
*MOUSE : Procédures et fonctions de gestion de la souris.
*PTOOL : Module de gestion de fenêtres.
*TURBOHERC : Procédures et fonctions pour l'affichage en mode HERCULES.

118 SPECIAL TURBO PASCAL N° 2

GRAPH : Programme de création de dessins en très haute résolution.
INLINER : Traducteur en Turbo Pascal d'un programme en assembleur.
GETDIR : Equivalent du DIR bien connu.
ARCA/ARCX : Programmes siamois d'archivage/désarchivage.
PATHS : Fonctions et procédures pour l'utilisation des chemins d'accès.
*STRNGLIB : Manipulation de chaînes de caractères.
*UTILPAS : "Boîte à Outils" Turbo Pascal.
*MENUX : Un puissant générateur de menus.
*SCROLL : Gestion du déroulement d'écrans.
*JOYSTICK : Procédure de contrôle d'une manette de jeux.
*HEXDUMP : Liste le contenu des fichiers en hexadécimal.
*WHICH : Détecte la nature de l'installation graphique.
*+SCR : une vingtaine d'autres routines indispensables.

119 JEUX

MARSOUIN : Jeu d'arcade se déroulant dans le monde du silence.
MAZE : Essayez de parvenir au but dans ce labyrinthe infernal.
TWILZON : Un flipper très spécial, comme vous n'en avez jamais vu.
RIBIT : Le jeu de la grenouille intrépide.
OTAGES : La scène se passe dans une ambassade...
DAMES : Le jeu du même nom.
*SPACEWAR : Une grande bataille intersidérale en compagnie des robots.
*UUDOS : Petit gag d'assez mauvais goût, mais inoffensif.
*CARD : Reconstituez l'enfer du POKER.
*ROUND 42 : Une variante intéressante de SPACE INVADERS.
*GOMOKU : le bon vieu jeu du MORPION.
*PACKGIRL : PACKMAN au féminin.
*MORPION : No comment...

120 MEILLEURS UTILITAIRES SYSTEMES

INSTANT RECALL : Bac à fiches avec saisies et interrogations.
ZENO : Utilitaire d'accélération de la vitesse d'affichage.
*FILES : Interface DOS permettant une manipulation aisée des fichiers.
TSR : Utilitaires de gestion de la mémoire et des programmes résidents.
MAPMEP : Une photo de la mémoire de votre système.
*INPUT : Utilitaire réalisant la saisie d'un caractère.
KOPYNEW : Utilitaire intelligent de copie de fichiers.
*SHELL : Simule la commande "SHELL" d'Unix.
*BACKSCRL : Pour revoir un écran après son défilement.
*DPATH : Un utilitaire qui dopera le PATH du DOS.
*SIMCGA : Emulateur de mode CGA pour les cartes HERCULES.
*SPACE : Indique la place disponible sur disque.
*HOTDOS : Du multitâche avec votre PC.

***Nouveau programme ou version actualisée.**

Les services exclusifs AB Club.

1 La garantie d'avoir la dernière version : même dans le domaine public, on peut maintenant être assuré, chez nous, de posséder la toute dernière version de son logiciel.

2 La mise à jour de vos albums : si vous possédez d'anciens numéros (112 à 120) et que vous désiriez acquérir la nouvelle édition : renvoyez-nous vos anciens albums complets accompagnés de votre règlement.

3 Un support téléphonique gratuit : avec AB Club vous n'êtes plus seuls.

4 Disquettes 5 1/4 ou 3 1/2. Le choix est sans supplément de prix chez AB Club.

BALANCE

BON DE COMMANDE

Veuillez m'envoyer par retour du courrier les Albums suivants (indiquer le format de disquette désiré)
Toute commande doit être impérativement accompagnée de son règlement pour être enregistrée. Une facture justificative (mentionnant la T.V.A.) vous sera envoyée.

MS 10/88

	Nouvel album	Mise à jour*
Kit de départ "l'indispensable"	□	□
Album 112 "Présentations graphiques"	□	□
Album 113 "Meilleurs jeux d'arcade"	□	□
Album 114 "Utilitaires divers"	□	□
Album 115 "Utilitaires divers 2"	□	□
Album 116 "Utilitaires divers et jeux"	□	□
Album 117 "Spécial turbo Pascal 1"	□	□
Album 118 "Spécial turbo Pascal 2"	□	□
Album 119 "Spécial jeux"	□	□
Album 120 "Meilleurs utilitaires systèmes"	□	□
Album 121 "Spécial business 1"	□	□
Album 122 "Spécial business 2"	□	□

Je désire ces albums au format : □ 5 1/4 ou □ 3 1/2.
Prix unitaire par nouvel Album 198 F T.T.C. x ________ = ________ F
Prix unitaire par mise à jour 89 F T.T.C. x ________ = ________ F
Frais d'envoi ________ 29 F
Total = ________ F

* Renvoyez vos anciens Albums complets
Ci-joint un chèque bancaire ou postal à l'ordre d'AB SOFT.

Nom : ________ Prénom : ________
Société : ________
Adresse : ________
________ Tél. : ________



IDS: Guerre ou plans sur l

Technologiquement naïve, militairement imprudente, économiquement ruineuse et moralement répugnante, ont déclaré certains ! Lancée par Ronald Reagan pour « changer le cours de l'histoire humaine », l'IDS (Initiative de Défense Stratégique) est partiellement en perte de vitesse. En outre, l'approche des élections présidentielles ne lui est pas des plus propices...

Photo Michel Tcherevkoff/Image Bank

des étoiles
a comète?

La scène se déroule aux Etats-Unis, dans la salle de contrôle du « Quartier général de la guerre des étoiles ». Plusieurs gradés entourent un technicien sur son pupitre de commande. Les regards sont tournés vers l'écran où le texte suivant est affiché en gros caractères :
« Report Soviet GMDR says « GOING TO LAUNCH » ... or was it « GOING TO LUNCH »... » ?

La caricature sur laquelle figure cette confusion entre *to launch* et *to lunch* (le rapport soviétique GMDR déclare : « Allons lancer » ou bien était-ce : « Allons déjeuner » ?) a été publié dans la revue américaine *Discover (1)*. Elle illustre parfaitement l'énormité et la fragilité de l'Initiative de Défense Stratégique (IDS), projet américain de « guerre des étoiles » lancé en mars 1983 par Ronald Reagan. En un mot, il s'agit de dresser les plans d'un gigantesque bouclier spatial capable de mettre les Etats-Unis à l'abri de toute attaque des missiles soviétiques intercontinentaux.

Jamais aucun programme de défense n'a partagé à ce point l'opinion américaine, et tout particulièrement la communauté scientifique. Mais en dépit d'une violente campagne de critique, et malgré de sévères restrictions budgétaires, près de quinze milliards de dollars ont déjà été engagés dans IDS. Plusieurs grandes manœuvres ont même été réalisées avec succès dans l'espace. Avant la prochaine élection présidentielle américaine, où en est exactement ce projet ? Faut-il le prendre au sérieux ou bien faut-il en rire : *« To launch » or not « To lunch » ?*

La bombe de la guerre des étoiles a éclaté le mercredi 23 mars 1983. Ce soir-là, à la fin d'un discours télévisé, le président Reagan lance avec emphase et solennité son appel en faveur d'un nouveau système de défense antimissiles. Depuis trois décennies, a-t-il expliqué, la paix est assurée par la menace de représailles mutuelles massives en cas d'attaque nucléaire. *« Ne serait-il pas mieux de sauver des vies plutôt que de venger des victimes ?... Je pense qu'il existe une voie : intercepter et détruire les missiles balistiques stratégiques avant qu'ils n'atteignent notre propre sol ou celui de nos alliés... Je sais qu'il s'agit d'une tâche technique formidable dont la mise au point peut demander jusqu'à la fin du siècle. Mais la technologie actuelle a atteint un tel degré de sophistication qu'il est devenu raisonnable de nous lancer dans cet effort... »* Et Ronald Reagan poursuit : *« Je demande à la communauté scientifique de notre pays, celle qui nous a donné les armes nucléaires, de mettre son grand talent au service de l'humanité et de la paix mondiale, et de nous donner les moyens de rendre ces armes nucléaires impuissantes et dépassées... Mes chers compatriotes, ce soir, nous lançons un effort qui promet de changer le cours de l'histoire humaine. L'entreprise présente des risques et les résultats demanderont du temps. Mais je crois que nous y parviendrons. »* (2)

Après ce discours, une commission dirigée par James Fletcher, un ancien patron de la Nasa, est chargée de donner un premier contenu scientifique au projet IDS. L'un des membres de cette commission, Gerold Yonas, futur directeur scientifique de l'organisation IDS, présente ainsi son action : *« Dans son discours, le président Reagan n'a pas suggéré d'approche technologique unique. Il ne nous a pas non plus demandé de concevoir un programme d'urgence, comme certains critiques l'ont proclamé. Le sens de notre mission, tel que nous l'avons compris, était plutôt d'évaluer les programmes de recherche existants, de recommander d'accélérer ou de ralentir les efforts actuels, et de proposer des options novatrices suscep-*

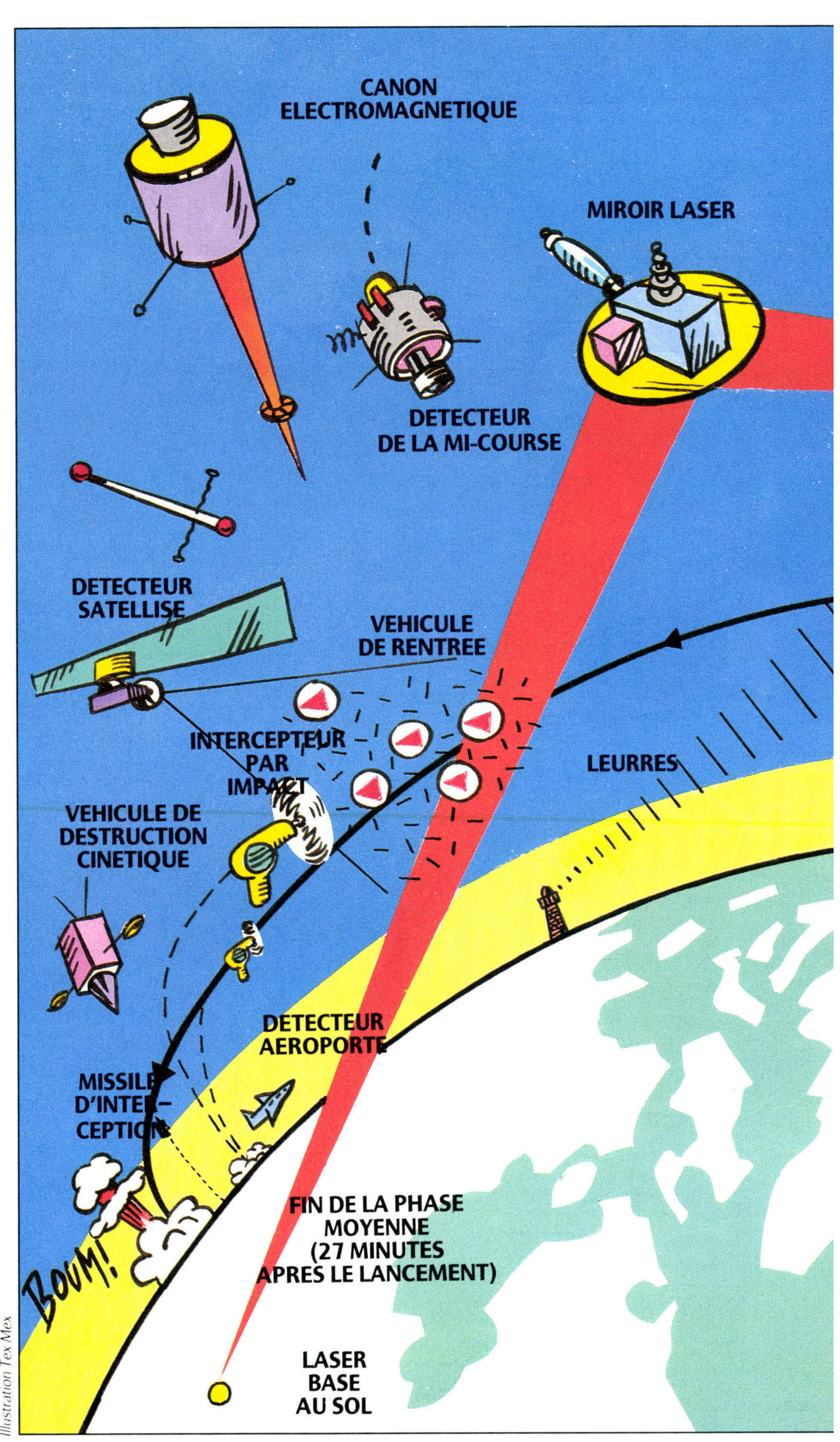


Illustration Tex Mex

Les leurres accompagnant des têtes nucléaires peuvent compliquer horriblement la tâche d'un système de défense antibalistique. Mais en février 1988, une importante opération menée dans l'espace a montré qu'ils ne parviendraient pas à leurrer les « senseurs » du satellite Delta 181 dont on voit ici le montage.

DETECTEUR APRES LA PHASE DE PROPULSION

SATELLITE DE SURVEILLANCE

MIROIR LASER

LASER SATELLISE

VEHICULE DE RENTREE

FIN DE LA PHASE APRES PROPULSION (10 MINUTES APRES LE LANCEMENT)

BUS

ATMOSPHERE

FIN DE LA PHASE DE PROPULSION (7 MINUTES APRES LE LANCEMENT)

DETECTEUR DE LA PHASE DE PROPULSION

MB I C

220 V.

TEX-MEX.

FFSSHH !!

LANCEMENT DU MISSILE

tibles d'amener des technologies nouvelles, et effectives pour une défense contre les missiles balistiques. » (3)

En juin 1983, la commission Fletcher aborde le problème à partir de l'hypothèse d'une attaque nucléaire. Entre l'instant où un missile soviétique quitte son silo de lancement et l'explosion de la charge nucléaire sur une cible américaine, il s'écoule une trentaine de minutes. Pendant cette période, on distingue quatre étapes : la propulsion, la post-propulsion, la phase de mi-course et la rentrée dans l'atmosphère des têtes nucléaires. Le système de défense tente alors de détruire les missiles adverses pendant chacune de ces phases. La première, celle de propulsion, est la plus favorable : la flamme du lanceur est bien visible et détectable par des « senseurs » infrarouges. Elle ne dure cependant que 150 à 300 secondes pour les missiles balistiques intercontinentaux (ICBM) actuels, et 150 à 200 secondes pour les missiles balistiques lancés par sous-marin (SLBM). La deuxième phase, celle de post-propulsion, dure de 10 à 300 secondes. C'est pendant cette période que le « bus » entre en action. Il s'agit d'un véhicule doté de petits moteurs de manœuvre qui lui permettent de placer les têtes nucléaires (ainsi que des leurres) sur des trajectoires balistiques différentes, correspondant aux objectifs visés. Comme le bus manœuvre hors de l'atmosphère, ses moteurs sont de faible puissance, et leur activité est donc plus difficile à repérer.

La troisième phase, celle de mi-course, est aussi la plus longue : elle dure de 10 à 15 minutes pour les ICBM, et de 7 à 10 minutes pour les SLBM. Pendant cette période, les têtes nucléaires se déplacent chacune suivant leur propre trajectoire. Chaque ogive est accompagnée de dizaines de leurres, ces véhicules extra-légers emportés en grand nombre dans le « bus » et imitant au mieux les vraies têtes nucléaires afin de semer la plus grande confusion possible dans le système de défense anti-missiles. Dans le cas extrême d'une attaque absolument massive où la totalité de l'arsenal soviétique serait impliqué, dix mille têtes nucléaires pourraient ainsi être accompagnées par des centaines de milliers de leurres. On imagine la gageure.

La quatrième et dernière étape est celle de rentrée dans l'atmosphère. Dans cette phase terminale, les leurres soit sont brûlés, soit leur trajectoire se sépare nettement de celle des têtes nucléaires. Le problème de la discrimination est donc résolu. Mais la défense ne dispose plus alors que de 30 à 40 secondes à peine pour intercepter les têtes nucléaires avant qu'elles n'affectent au détruisent leurs cibles.

« 10 à 15 millions de lignes d'instructions pour le programme de la guerre des étoiles... 500 000 lignes pour celui de la navette spatiale. »

Le rapport de la commission Fletcher est remis en octobre 1983. Ses conclusions sont positives : oui, l'émergence de nouveaux moyens techniques rend intéressante l'idée d'une défense stratégique antimissile. Parmi les nouveaux moyens, figurent notamment les armes à énergie dirigée (lasers, faisceaux de particules), les « senseurs » de précision (moyens laser, optique et radar), les systèmes électroniques modernes (processeurs à un milliard d'opérations par seconde), les canons électromagnétiques (dont les projectiles sont lancés à des hyper-vitesses). En conséquence, la commission recommande la mise sur pied d'un programme *« de même échelle que le programme Apollo »*. Deux approches sont à suivre : l'une pour valider certaines techniques à long terme, l'autre pour démontrer des techniques intermédiaires. Le rapport notifie qu'avec des *« programmes intensifs de développement technique, les possibilités de défense contre les missiles balistiques doivent être démontrées au début des années 1990 »*. Un premier plan de financement sur cinq ans (1984-1989) est proposé, pour un total de 21 milliards de dollars (4). Il accorde la priorité aux recherches sur la surveillance, les armes à énergie dirigée et les armes à missiles balistiques conventionnels. Viennent ensuite, loin derrière, l'étude des problèmes de survie et de destruction du système et en dernière position, ceux de gestion de la bataille – commande, contrôle et communication.

Conséquence majeure du discours de Reagan et du rapport de la commission Fletcher : tous les programmes américains de recherche sur les missiles balistiques sont regroupés et centralisés à partir de 1984 au sein du même organisme : l'organisation de l'IDS, dirigée par le lieutenant-général James Abrahamson. Mais cette organisation se heurte vite à une triple opposition : scientifique, politique et budgétaire.

Naïf, imprudent, ruineux et répugnant

Dans le camp des scientifiques, les critiques les plus virulentes sont sans doute celles lancées par l'Union des scientifiques inquiets (en anglais : *Union of Concerned Scientists).* Leurs arguments : le programme IDS repose sur une conception de la guerre des étoiles qui est *« technologiquement naïve, militairement imprudente, économiquement ruineuse et moralement répugnante »*. Rien de moins. *« Technologiquement naïve »*, car seule une extraordinaire conjonction de miracles pourrait permettre à l'ensemble des composantes du système – faisceaux de particules, laser, miroirs relais dans l'espace, satellites, armes à énergie cinétique, etc. – de pouvoir fonctionner ensemble, et donc de fournir un bouclier imperméable en cas d'attaque nucléaire. *« Militairement imprudente »*, car elle relance la course aux armements et rapproche d'une guerre nucléaire. *« Economiquement ruineuse » :* vingt à trente milliards de dollars pour les programmes de recherche, mais dix fois plus pour le développement et le déploiement du système. *« Moralement répugnante »*, car elle viole les traités internationaux existants signés par les Etats-Unis et « pollue » les cieux avec des armes pouvant nous plonger dans la guerre.

Assez rapidement la contestation gagne les informaticiens. L'efficacité d'un système de défense antimissile dépend en effet de façon cruciale du logiciel qui le commande (5). On imagine mal l'ensemble du système « planté », à cause d'une simple erreur de logiciel. Pourtant, l'existence de telles erreurs est une plaie absolument inévitable dans tout programme complexe et de grande taille. Or, jusqu'en 1985, le logiciel de la guerre des étoiles était censé contenir de dix à cent millions de lignes d'instruction. En comparaison, celui d'opération en temps réel de la navette spatiale, ne contient « que » cinq cent mille lignes d'instruction. Et le premier lancement de la navette, prévu pour le 10 avril 1981, a précisément été raté à cause d'une erreur logicielle. Comble d'ironie, cette erreur avait été introduite deux ans plus tôt, lors de la correction d'une autre erreur.

L'importance du problème posé par la taille et la complexité du logiciel initialement prévu semble avoir échappé aux responsables de l'IDS. C'est ce qui a conduit David Parnas à quitter en juin 1985 le groupe d'experts chargé d'étudier la question. En claquant la porte, car dans l'état de l'art actuel, indique-t-il en substance, il faudrait plusieurs guerres nucléaires pour vérifier la fiabilité du logiciel. Les simulations sont forcément limitées, et ne sont pas elles-mêmes exemptes d'erreurs de conception. La frégate anglaise *Sheffield*, coulée par un missile Exocet pendant la guerre des Malouines, illustre la délicatesse de la situation : le missile, bien que repéré semble-

t-il, n'aurait pas été reconnu comme ennemi parce que les Exocet font partie de l'arsenal britannique ! En réponse aux objections sur la fiabilité du logiciel, une approche différente est cependant développée. Elle promeut un système de défense hautement distribué et décentralisé, avec des groupes de bataille indépendants, ne nécessitant plus chacun qu'une petite quantité de logiciel. Le risque d'erreur est diminué mais pas totalement exclu.

Autre argument anti-IDS, cette fois de nature politique : le programme ne viole-t-il pas le traité ABM (antimissile balistique) signé en 1972 par les Etats-Unis et l'Union soviétique ? Selon l'article V de ce traité, les deux parties s'engagent à ne pas *« développer, tester ou déployer des systèmes de missiles antibalistiques, ou des composants de tels systèmes, qu'ils soient basés dans l'espace, en mer ou mobiles sur terre »*. Cependant, le traité autorise tout de même l'installation d'un nombre limité de missiles défensifs (cent), tout autour du même site. Et surtout, il n'interdit pas les recherches qui sont effectivement poursuivies des deux côtés.

Dernier aspect de la campagne à l'encontre de l'IDS : les restrictions budgétaires. Les crédits accordés au programme ont été systématiquement révisés à la baisse par le Sénat américain : au total, 11 milliards de dollars attribués de 1984 à 1988 au lieu de 15,5 demandés (6).

Quel avenir pour IDS ?

Voir et tuer sont les deux fonctions essentielles du système de défense antimissile. Dans le chapitre « Voir », les résultats les plus marquants ont été obtenus lors de l'opération Delta 181, qui s'est déroulée le 8 février 1988. Pendant douze heures, un satellite a manœuvré dans l'espace, réussissant à repérer et à identifier une série de quinze objets hétéroclites, simulant aussi bien des missiles soviétiques, que différents types de leurres. Le succès de cette expérience constitue un jalon essentiel pour le programme de surveillance et de repérage. Dans le chapitre « Tuer », on peut citer l'opération d'interception réussie, dans le cadre de l'expérience *Homing Overlay*, le 10 juin 1984. Cette interception s'est déroulée au-dessus de l'océan Pacifique. Un missile-cible lancé de la base de Vandenberg, en Californie, fut détecté par radar. Sa course a pu être calculée par ordinateur. Un mis-

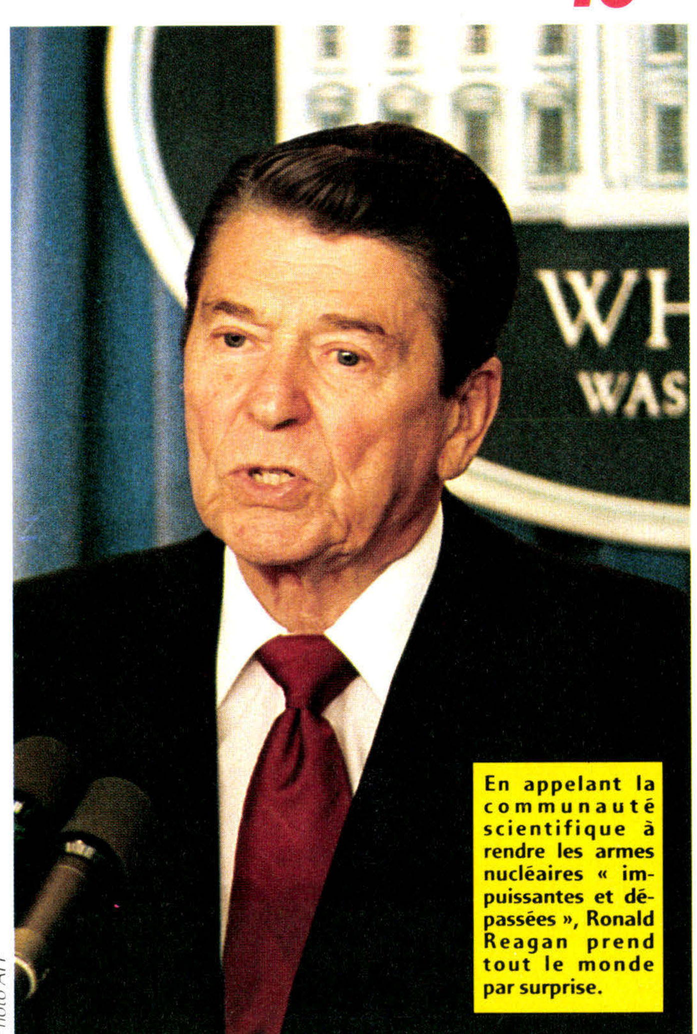


Photo AFP

En appelant la communauté scientifique à rendre les armes nucléaires « impuissantes et dépassées », Ronald Reagan prend tout le monde par surprise.

Teller, éminence grise du projet

En appelant la communauté scientifique à rendre les armes nucléaires *« impuissantes et dépassées »*, Reagan prend tout le monde par surprise. Ses propos ne sont étayés par aucune analyse scientifique, par aucun mémorandum préparé à l'avance. Il rédige lui-même la dernière partie de son discours et n'invite que quelques membres de son équipe à en prendre connaissance. Les premières réactions sont assez mitigées. Parmi les « scientifiques de grand talent », l'idée de construire une sorte de ligne Maginot dans l'espace ne soulève guère d'enthousiasme. Seul, George Keyworth, le conseiller scientifique du président, compare l'initiative de Reagan au lancement du projet Manhattan qui a conduit à la réalisation de la première bombe atomique. *« Le degré d'urgence est quelque peu réduit »*, relève-t-il cependant.

Ce parallèle entre les projets Manhattan et IDS est intéressant, car dans les deux cas, ce sont des scientifiques qui attirent délibérément l'attention des plus hauts responsables politiques sur la possibilité de réaliser de nouvelles armes. Et parmi eux, l'omniprésent Edward Teller, homme passé maître dans l'art de faire triompher ses idées. N'a-t-il pas fait partie du petit groupe de physiciens émigrés aux Etats-Unis qui pressèrent les autorités américaines de construire une bombe atomique à « titre préventif », avant que le III[e] Reich ne s'en empare ? Ainsi naissent le projet Manhattan et la première bombe atomique. Mais dès cette époque, Teller veut aller plus loin : il est en effet l'un des plus actifs partisans de la bombe H ou bombe à fusion thermonucléaire.

Plus près de nous, Edward Teller est le fondateur et directeur du *Lawrence Livermore National Laboratory* (LLNL), spécialement consacré aux recherches ayant trait aux armements nucléaires. La politique rejoint alors la recherche nucléaire par le biais de la géographie : le laboratoire est situé en Californie, Ronald Reagan en est le gouverneur... C'est là que Peter Hagelstein, jeune et brillant physicien, invente à la fin des années 70 le laser à rayons X « pompé » par explosion nucléaire.

Un seul cœur, très compact, est en effet susceptible de générer plusieurs dizaines de faisceaux indépendants très intenses que l'on peut orienter vers des cibles distinctes avant l'autodestruction du système. Foudroyante en théorie, l'arme aurait prouvé son efficacité sur le terrain dès la fin de 1980.

Lors de quatre rencontres, dont la première se déroula en janvier 1982, Edward Teller informe Ronald Reagan des progrès réalisés dans ce domaine. D'autres interventions similaires, d'hommes politiques et d'experts, décident Ronald Regan à lancer l'appel historique du 23 mars 1983.

« En juin 1988, la constitution de la phase 1 est partiellement remise en cause, notamment en raison du coût trop élevé. »

sile intercepteur, porteur d'un véhicule autoguidé, fut alors lancé depuis l'atoll de Kwajalein, dans l'océan Pacifique. Le véhicule autoguidé s'est positionné lui-même, pour une collision avec sa cible et a déployé une sorte de filet métallique pour augmenter la probabilité de rencontre. Plus récemment, en septembre 1987, une autre expérience a indiqué que ce type d'arme pouvait également détruire de façon plus subtile en infligeant d'abord un léger dommage qui entraîne ensuite « l'autodestruction aérothermique », lors de la rentrée dans l'atmosphère. (La nature exacte du dommage, et la manière dont il est infligé, sont classifiés.)

Prenant acte du succès de ces armes « à énergie cinétique », et du retard relatif des armes « à énergie dirigée », l'organisation de l'IDS élabore en 1987 une architecture d'ensemble pour le système de défense. La première phase de ce système est définie de façon relativement précise. Elle inclut trois différents types de satellites de surveillance et de suivi, deux systèmes d'interception à énergie cinétique, et un système de gestion de la bataille (commande, contrôle et communication). Cette phase 1 est lancée dans un programme de démonstration/validation destiné à préparer les moyens de prendre en 1992 une décision sur son déploiement effectif. Les recherches continuent sur les autres techniques – tous types de lasers, faisceaux de particules – encore insuffisamment développées, mais qui sont envisagées pour les phases ultérieures du système de défense.

En juin 1988 cependant, la constitution de la phase 1 est partiellement remise en cause, notamment en raison du coût jugé trop élevé d'une version opérationnelle de satellite d'interception basé dans l'espace (7). Une décision était attendue en août 1988 sur le sort de cet intercepteur. Mais plus vraisemblablement, il faudra passer le cap des prochaines élections présidentielles, pour savoir exactement où va IDS. Une chose est sûre : le rêve cher à Ronald Reagan, d'un bouclier spatial efficace à 100 % et capable de rendre les armes nucléaires « impuissantes et dépassées » a vécu.

Le système de défense, tel que le conçoit aujourd'hui le directeur de l'organisation de l'IDS, le lieutenant-général Abrahamson, est destiné à créer, dans le camp soviétique, une « substantielle incertitude » sur le nombre de missiles qui peuvent passer la défense. En fait, la *« substantielle incertitude »* semble plutôt être du côté américain, et concerner l'avenir même du projet IDS.

Daniel Chaillou
(APSynaps)

Pour en savoir plus

(1) Discover, *décembre 1986.*
(2) New York Times, *24 mars 1983, pour le texte intégral du discours de Reagan.*
(3) Physics Today, *juin 1985.*
(4) Aviation Week and Space Technology, *17 octobre 1987.*
(5) Voir « Le logiciel de la guerre des étoiles », par H. Lin, Pour La Science, *février 1986.*
(6) Science, *17 juin 1988.*
(7) Aviation Week and Space Technology, *21 mars 1988.*



LES LOGICIELS



SIMPLES PUISSANTS EVOLUTIFS A MOINS DE 1000 F HT

Pour votre GESTION : sur COMPATIBLE PC, AT, XT, PS, à 512 Ko min. disque dur ou double drive.

Plus de 10000 logiciels vendus (Matra, Général Electric, CNRS, éducation nationale, Printemps, Sony France, ..., PME-PMI, Professions libérales, cabinets d'experts-comptables) sont la preuve de leur fiabilité.

Les logiciels Ciel sont adaptés à tous les besoins par leur puissance et leur simplicité, ils conviennent aux experts comme aux débutants.

Multisociétés, avec un nombre d'écriture illimité, des sécurités en cas de coupure de courant... Ciel tous les conforts d'un grand logiciel !



CIEL COMPTA-GESTION

COMPTA:

- Comptabilité Générale (avec brouillard de saisie), auxiliaire et analytique, échéancier.
- Budget.

GESTION:

- Commandes, B/L, devis
- Facture (paramétrable)
- journal des ventes, intégrable en compta.
- Gestion de stock.
- Statistiques...

CIEL PAYE

- Calcul et édition des bulletins de paye.
- Etats de paye (journal des salaires, livre de paye, cotisations à payer, DAS...)
- Gestion des abattements.
- Paye analytique.
- Paye mensuelle, horaire ou par points...

CIEL IMMOBILISATIONS

- Calcul d'amortissements : linéaires, dégressifs, exceptionnels.
- Valeurs brutes, résiduellles, dotations et cumuls.
- Simulations...

CIEL MAINTENANCE

- Une assistance téléphonique.
- De régulières mises à jour (deux fois par an)...

Nom ____________
Société ____________ Ville ____________ Tél. ____________
Adresse ____________
Code Postal ☐☐☐☐☐

Je désire recevoir :

- ☐ CIEL-COMPTA-GESTION : 975 Fht/1156,35 Fttc
- ☐ CIEL-PAYE : 990 Fht/1174,14 Fttc
- ☐ CIEL-IMMO : 960 Fht/1138,56 Fttc
- ☐ CIEL-CHRONO (Gestion du temps du personnel) : 950 Fht/1126,70 Fttc
- ☐ CIEL-TEXTE (Traitement de texte) : 450 Fht/533,70 Fttc
- ☐ CIEL-TABLEUR : 380 Fht/450,68 Fttc
- ☐ ABLE 1 (T. de texte, Tableur, B.de données...) : 843,00 Fht/999,80 Fttc
- COMPTA (Version réseau)/GESTION (version réseau) nous contacter
- CIEL-MAINTENANCE : 840,00 Fht/996,24 Fttc

au format de disquette : ☐ 3 1/2 ☐ 5 1/4

REGLEMENT PAR CHEQUE A LA COMMANDE.
Une facture justificative vous sera adressée.

NUMERO VERT (APPEL GRATUIT) 05 001 001

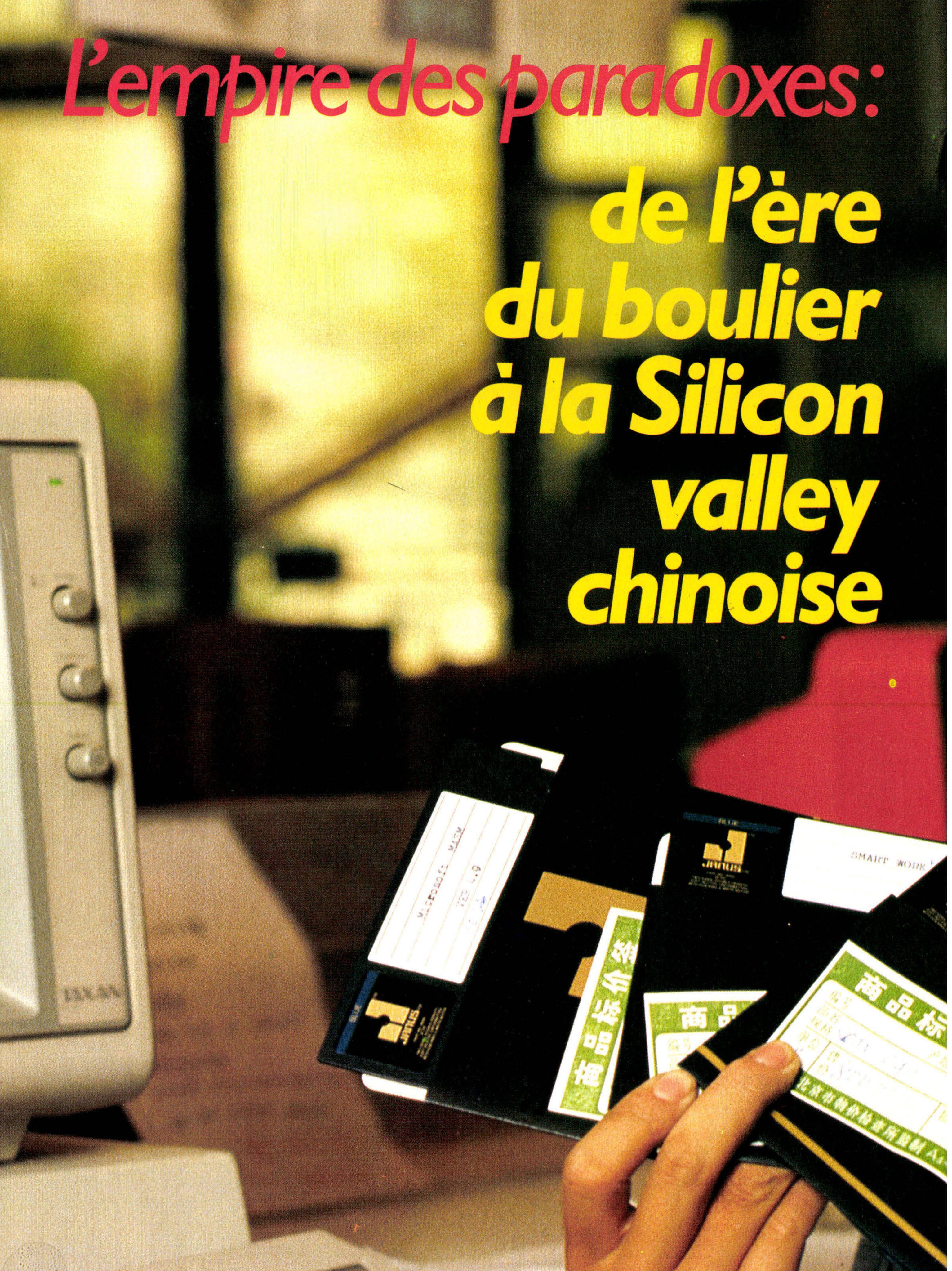
Coupon-réponse à adresser à CIEL, Compagnie Internationale d'Edition de Logiciels, 13 passage des tourelles-75020 PARIS

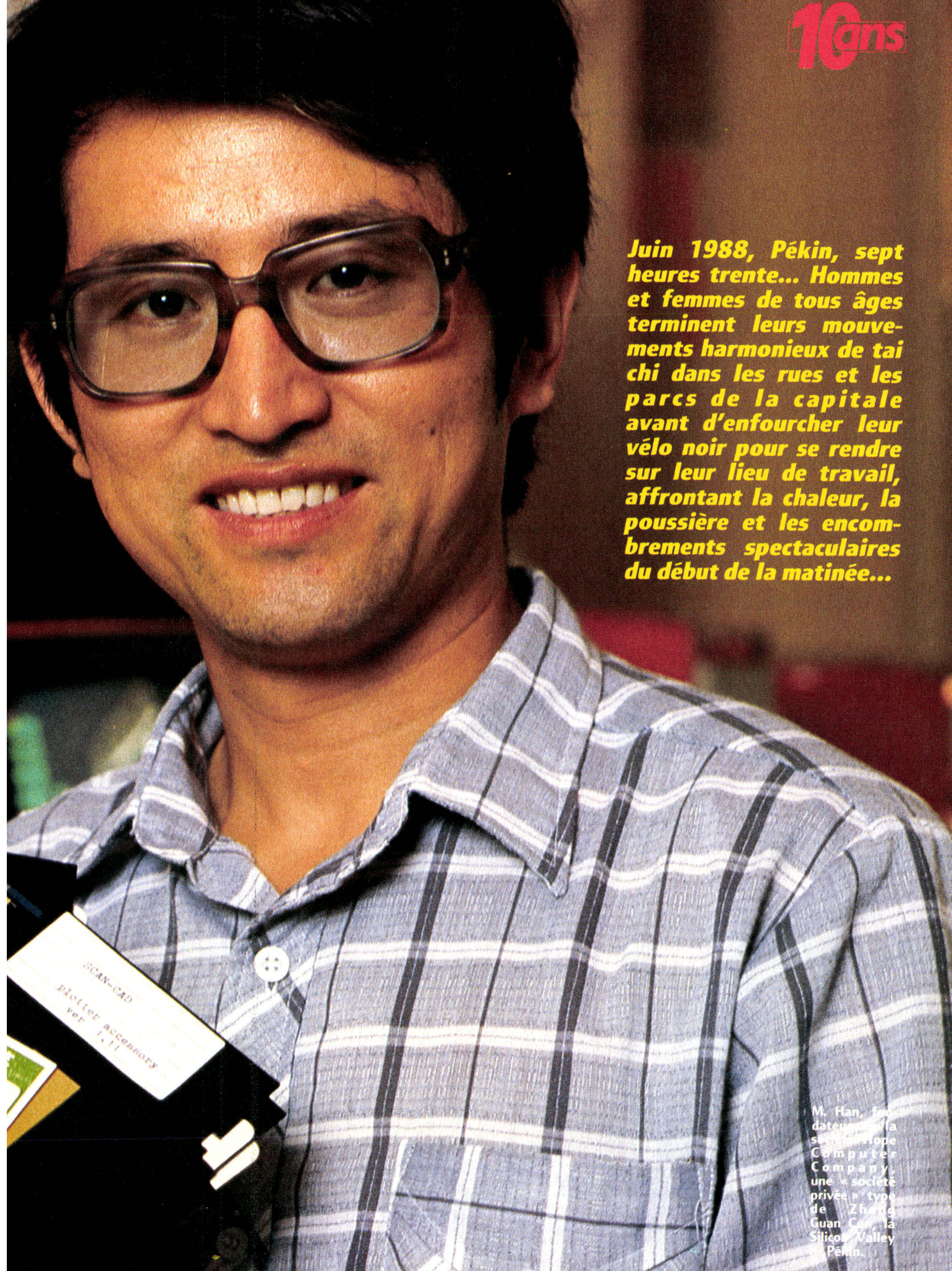
S 10/88

SERVICE LECTEURS N° 248

L'empire des paradoxes:

de l'ère du boulier à la Silicon valley chinoise





Juin 1988, Pékin, sept heures trente... Hommes et femmes de tous âges terminent leurs mouvements harmonieux de tai chi dans les rues et les parcs de la capitale avant d'enfourcher leur vélo noir pour se rendre sur leur lieu de travail, affrontant la chaleur, la poussière et les encombrements spectaculaires du début de la matinée...

M. Han, fondateur de la société Hope Computer Company, une « société privée » type de Zhong Guan Cun, la Silicon Valley de Pékin.

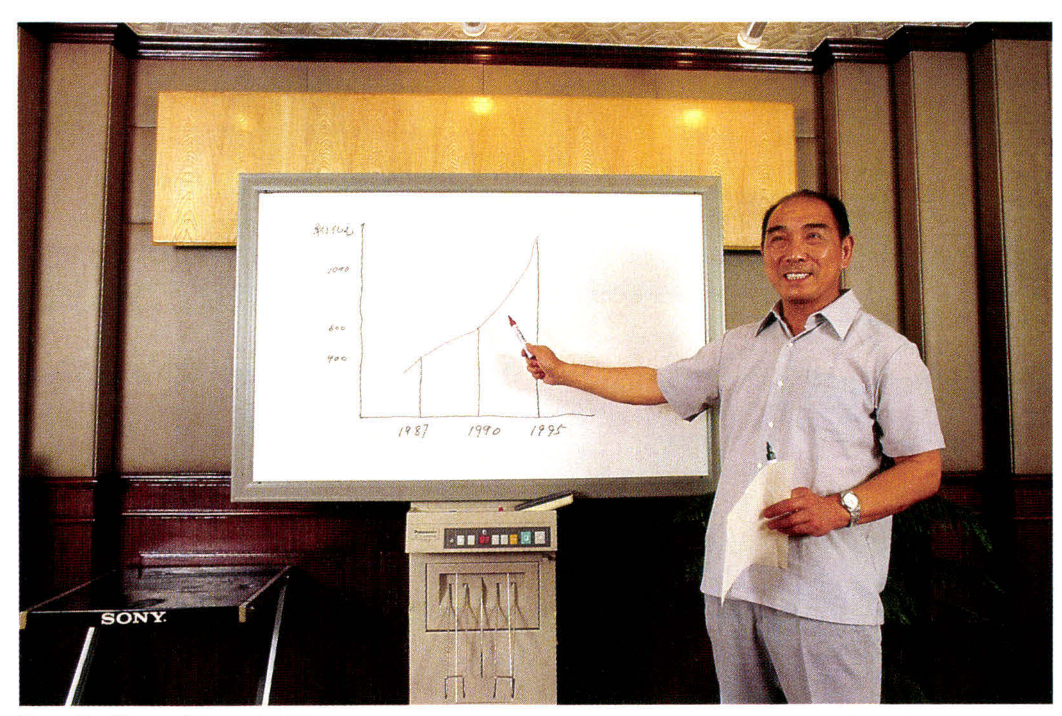
Dans ce macrocosme moyenâgeux de survie, la grande majorité de la population lutte à chaque instant du quotidien pour subvenir au moindre besoin (queue du petit déjeuner dans la rue – les réfrigérateurs sont rares ! Queue pour les tramways archibondés ou pour grossir la mer de vélos... – Le commun des Chinois ne possède pas de voiture, réservée uniquement aux sociétés et aux membres du gouvernement – queue pour les taxis... queue pour le téléphone...), bref, une dépense d'énergie épuisante, au moindre pas...

Cette ville énorme, tentaculaire, de plus de onze millions d'habitants, est un énorme chantier où de grands buildings surgissent le long de larges avenues. Quelques quartiers anciens subsistent, aux petites rues tranquilles. On y croise des enfants promenés à deux ou trois dans des landaux en bambou ressemblant fortement à des caddies de supermarchés, on y découvre le témoignage silencieux des maisons carrées traditionnelles, qui se dégradent tristement, le linge pendant aux fenêtres comme un drapeau blanc de condamné...

Priorité aux industries électroniques et informatiques

Dans ce contexte de paradoxes, de contingences propres aux pays sous-développés, quelle est la place de l'informatique ? Où en est son développement. Qui décide de la politique, des stratégies, des applications ? Que sont ces sociétés de la « Zhong Guan Cun » ? Quelle est cette économie privée qui émerge notamment par le biais de sociétés informatiques ? Autant de questions que nous avons soulevées auprès de dirigeants politiques, de chefs d'entreprises publiques et privées, de sociétés étrangères informatiques et de sociétés informatisées PME et grand comptes.

Selon M. Pang Shu Lian au ministère de l'Industrie électronique et mécanique, le développement des industries électroniques constitue l'une des priorités du VIIe plan quinquennal (1990-1995), avec une croissance annuelle de 16,5 % et un objectif de productivité se chiffrant à 160 milliards de yuans *.



Pang Shu Lian, ministre de l'Electronique.



Contrôle d'une carte à l'usine d'ordinateurs Tiaujin.

Photos Pankotay/Sequoia Presse

Il existe aujourd'hui plus de 3 400 entreprises électroniques employant plus de 1 600 000 personnes dont 180 000 ingénieurs et techniciens, sans compter plus de 150 instituts de recherche et plus de 200 sociétés de services. Dans le domaine informatique, les plus importantes sont le groupe de la Grande Muraille à Pékin, regroupant dix sociétés avec 20 000 personnes et le groupe « le Grand Fleuve » de Shangai. Entre 1990 et 1995, les efforts seront portés sur la fabrication de petits et gros systèmes (les plus gros étant prévus pour une puissance de 100 Mips) pour atteindre le niveau technologique des années 80 des pays occidentaux.

La production nationale actuelle reste faible : les Chinois fabriquent 400 gros et moyens systèmes par an et 70 000 micros. Quand on parle de fabrication, il faut préciser qu'il s'agit essentiellement d'assemblage, ils importent pour la plupart les unités centrales de Corée, Taiwan, Hong Kong, du Japon ainsi que les compo-



La société Stone investit 1 % de son chiffre d'affaires en publicité, fait exceptionnel en Chine.

sants et s'alignent aux standards existants (par exemple les microprocesseurs sont Motorola et Intel).

Aujourd'hui les deux objectifs principaux du gouvernement sont d'obtenir de l'étranger un transfert de technologie, par le biais de sociétés mixtes ou à 100 % de capitaux étrangers, de production en coopérative, ou de marché de compensation et de faire rentrer des devises en mettant l'accent sur l'export. Ainsi 14 zones économiques côtières ont été créées offrant un certain nombre d'avantages fiscaux (15 % d'impôt sur le revenu ou exonération totale au lieu de 36 %, facilité de recrutement de la main-d'œuvre, etc). Parmi les plus importantes, on trouve au nord la zone de Tian Jin, au centre Shangaï et au sud Canton.

A titre d'exemple, Wang fabrique à Sanghaï ainsi que quelques sociétés japonaises, mais ni IBM ni les Français n'en sont à ce stade !

Ceci s'expliquait par la complexité du dédale administratif qu'il fallait suivre, renvoyant d'une autorité centrale à un bureau local, sans aucune coordination des décisions prises respectivement... Bref de quoi faire perdre patience aux Occidentaux les plus enthousiastes, sans parler des problèmes de rapatriement monétaire. Aujourd'hui les procédures sont beaucoup plus simples en théorie : le gouvernement municipal à entière autorité pour approuver un projet industriel d'investissement étranger de moins de 30 millions de dollars. Un responsable des investissements étrangers de la zone choisie gère l'ensemble des démarches et obtient toutes les autorisations nécessaires.

Faible production due à l'inefficacité et à un marché limité

Les prévisions des experts quant au développement de l'industrie informatique sont quelque peu controversées. Côté Occident, l'optimisme est grand, le président d'International Data Group, Patrick MacGovern, voit la Chine comme devenant l'un des trois plus grands fabricants et exportateurs mondiaux d'ici à l'an 2000. Selon ses estimations (d'après des études de marché très solides faites à Hong Kong par l'une des filiales du groupe, International Data Corporation Ltd), la Chine en l'an 2000 fournirait plus de 100 milliards de dollars US de produits pour le marché informatique, soit 8 % de la production mondiale. Il y aurait par ailleurs 100 millions d'utilisateurs informatiques en Chine, sachant qu'aujourd'hui il n'y en a que 3 millions !

Cette opinion est partagée par Franck Lee, directeur général de la société Apollo Computer Inc. à Hong Kong qui a ajouté que la Chine possède tout le potentiel pour se hisser au rang de leader en matière de développement de logiciels. Dans cette logique, depuis 1980, Mr Lee a établi un joint-venture pour être présent au moment de l'explosion du marché. Un peu moins optimiste, Li Ye, directeur général de l'administration de l'Industrie informatique, au ministère de l'Electronique et de la Mécanique, analyse la situation actuelle. *« Nous nous situons aujourd'hui au quinzième rang mondial et exportons très peu... on a du mal à imaginer la Chine comme l'un des géants de l'informatique aussi rapidement. Il est certain que nous nous trouverons parmi les dix premiers mais non sans difficulté... La production industrielle est faible, avec un capital de 830 millions de yuans. L'année dernière la production industrielle s'est élevée à 490 millions de dollars, comparée au 232,1 milliards de dollars de la production industrielle mondiale. »*

A son avis, cette faible production est due à l'inefficacité et à la part de marché limitée.

« Les produits informatiques fabriqués en Chine sont chers à cause des coûts importants de la main-d'œuvre, freinant ainsi les ventes sur le marché domestique et à l'étranger. »

Pendant plus de trente ans, les Chinois pensaient que l'informatique ne concernerait que des domaines de haute technologie et non pas l'industrie. On a assisté ainsi à une baisse des investissements de l'Etat depuis l'émergence de l'informatique en Chine. La situation s'est toutefois améliorée. L'Etat ayant compris l'importance de cette industrie, a investi 490 millions de yuans durant le VIIe plan quinquennal pour permettre la construction de plusieurs centres industriels informatiques (Pékin, Tian jin, le delta du Yangtze et les provinces de Shangdong et de Canton). le pays a également réalisé qu'il fallait accélérer le développement de la production de mini et micro-ordinateurs, de logiciels et de tous les périphériques. L'industrie qui essaie de pénétrer sur le marché international a repris une place honorable sur le marché national en matière de micro, soit 67 % du marché en 87 comparé aux 36 % en 81.

Le marché national ne doit pas être l'objectif essentiel, les demande d'achat étant faibles, limitées par le pouvoir d'achat. L'industrie informatique chinoise doit donc partir à l'assaut des marchés étrangers et pour ce faire, à l'heure actuelle, le système des joint-ventures sino-étrangers, et toute forme de coopération devraient être facilités. *« En d'autres termes,* ajouta-t-il en souriant, *la part du lion des profits doit pour le moment revenir aux investisseurs étrangers si l'on souhaite les intéresser ! »*

Deux sociétés deux financements différents

L'illustration la plus frappante de l'analyse de Li Ye est certainement la visite de « Zhong Guan Cun », la Silicon Valley de Pékin, immense avenue dans la proche banlieue de la ville, grouillante de monde, d'agitation, de livreurs chargés d'énormes cartons IBM, HP sur leur vélo... 200 « sociétés privées », pour la plupart des PME, s'y bousculent, occupant des locaux improvisés où le gris du ciment et de la poussière règnent.

Hope Computer Company est tout à fait représentative du profil de la grosse majorité

de ces sociétés. Elle incarne l'expression de la politique gouvernementale qui fait de la recherche une priorité et encourage les jeunes chercheurs à fonder leur propre entreprise. En 1984 un groupe d'étudiants, 11 jeunes ingénieurs issus de l'Académie des sciences, décident de mettre à profit le fruit de leur recherche en matière de développement sur la sinisation de logiciels compatibles IBM PC/AT. Un brevet est déposé, l'Académie leur fait un prêt de 500 000 yuans pour créer l'entreprise. Le capital de la société est contrôlé à 100 % par l'Académie, qui se réserve par ailleurs un droit de surveillance sur les recherches en cours. Hope conserve la liberté de définir la politique, les orientations de leur stratégie et d'assumer seule la gestion. Quant aux profits... 60 % doivent être réinvestis dans la recherche, leur laissant 40 % de bonus partagés entre les employés. C'est ainsi qu'il faut entendre ce que les Chinois appellent une société privée ! (la seule exception est le cas de la société Stone où ils disposent d'une plus grande liberté).

Hope compte aujourd'hui plus de 80 employés, dont 14 ingénieurs qui ont été formés aux USA. (A remarquer, l'avidité de connaissances, la soif de formation dans les pays occidentaux, fortement encouragées par le gouvernement.)

L'entreprise se développe rapidement et annonce les résultats suivants en termes de valeur brute des ventes :

- 1,1 million de yuans en 1985,
- 2 millions de yuans en 1986,
- 16 millions de yuans en 1987.

Un résultat de 40 à 50 millions de yuans a été prévu pour 1988. Dans le domaine de la bureautique, le produit leader qu'ils ont conçu est aujourd'hui un terminal sino-anglais qui permet de coder, structurer les caractères chinois pour pouvoir utiliser tout logiciel qui à la base n'avait pas été développé pour être utilisé en mandarin. Hope a par ailleurs sinisé un système de conception assistée par ordinateur tout en conservant les autres fonctionnalités du logiciel. Cette station de travail dédiée à la CAO se compose d'un



Computer Company : 80 employés dont 14 ingénieurs formés aux Etats-Unis.

IBM PC/AT, d'une carte-écran haute résolution, d'un écran, d'un traceur, d'un digitaliseur. Selon, Mr Han, fondateur de la société, ce produit répond parfaitement aux besoins de la Chine en termes de performance, prix et services. Ce système a été vendu à 1 000 yuans environ. Le nombre vendu ? *« Impossible à savoir »*, dit en riant l'un des dirigeants *« il n'existe pas encore de protection de brevet... »*

Dans le domaine de l'informatisation des écoles, Hope a assemblé un petit ordinateur baptisé HO1 (processeur Z80, 30 Kb) qui s'est vendu 650 yuans. Après la réalisation du prototype, Hope n'a pas pu assurer la production et a dû vendre son produit à trois sociétés qui en ont commercialisé plusieurs milliers. Aujourd'hui, l'objectif de la société Hope est de faire une percée significative en matière de bureautique sur le marché national et de s'enrichir !

“ Où est le personnel faisant la sieste couché sur les bureaux, les employés qui répondent, dès 16 h 30 : il est trop tard ? ”

Le groupe Stone est le témoignage par excellence de la réussite de cette nouvelle race d'entreprise « privée » née des réformes gouvernementales de la fin du Ve plan quinquennal et surtout du VIe plan (1985-1990). Ce groupe est la preuve de la réussite de cette expérience capitaliste où à sa tête Wan Runnan, président du groupe, est millionnaire ! Etonnante, l'atmosphère de cette entreprise... Dès que l'on pénètre dans les locaux du siège du groupe, on est saisi par l'ambiance de travail qu'il y règne, les gens s'affairent, courent dans les couloirs... Est-ce vraiment Pékin ? Où est le personnel faisant la sieste couché sur les bureaux, les employés qui répondent presque systématiquement : *« Ce bureau est fermé... il est trop tard... »* dès *seize heures trente...* La voix chaleureuse du public relation de Stone nous sort de nos réflexions. Dans un anglais parfait, il nous invite à pénétrer dans un petit salon pour nous présenter le groupe et répondre à nos questions. *« Vous êtes surpris, n'est-ce pas... Nous recevons tous les jours plus de mille candidatures pour venir travailler dans le groupe. Le personnel gagne deux à trois fois plus que dans une entreprise privée... (si l'on sait que le salaire moyen des cadres dans le public est de moins de 200 yuans, soit moins de 400 FF par mois...). Bien sûr nous faisons beaucoup d'heures, mais nous sommes motivés... »* C'est bien là le maître mot d'un sentiment général que nous avons éprouvé lors de tous nos interviews... Dans les entreprises publiques, on est salarié à vie, il n'est pas imaginable d'être renvoyé, licencié, les gens gagnent le minimum pour se loger, se nourrir et se vêtir... sans espoir d'amélioration sensible de leur condition économique. Dans ce contexte, il est difficile d'imaginer de jeunes loups, agressifs et battants... Le résultat est une espèce de léthargie, de somnolence générale.

L'historique de Stone ressemble fort à celui de la société Hope. Un petit groupe de chercheurs issus de l'Académie des sciences, avec à sa tête Wan Runnan, décide en 1984 de créer la société, avec un prêt



M. Miao de la société Great Wall.



Jing Guang Center, site de constructions massives à Beijing.

d'un montant de 20 000 yuans de la municipalité de Haidan. La spécificité de Stone réside dans la réussite et l'ampleur du groupe, qui s'expliquent certainement par la personnalité des hommes au management et le charisme du président. Né en 1946 dans le Yixing à Jiangsu, Wan Runnan obtient en 1970, un diplôme d'ingénieur informaticien de l'université de Qinghua et poursuit ses études au Japon et aux Etats-Unis avant de se lancer dans la grande aventure de Stone.

Son expérience des méthodes de travail en Occident et des grandes puissances industrielles en Extrême-Orient, alliée aux qualités propres du peuple chinois et à sa culture – rapidité de compréhension, vive intelligence, capacité d'adaptation, individualisme, goût du profit... – lui ont permis de faire de Stone, la plus grande entreprise « non gouvernementale » du pays, libre dans son organisation, son management, entièrement responsable de ses gains et de ses pertes. En 1987, le chiffre total des ventes dépasse 300 millions de yuans, avec un profit excédant 200 000 yuans. Le capital fixe du groupe s'élève à plusieurs millions de yuans. Notons que 1 % du chiffre des ventes est investi dans la publicité, ce qui est tout à fait exceptionnel pour une entreprise chinoise ! Il est intéressant de voir qu'il existe un système d'actions interne au groupe, accessible à tous les employés, sachant que « les pères fondateurs » en détiennent la majorité.

Au niveau du profit la ventilation est la suivante :

– 50 % du profit sont réinvesti dans la recherche et le développement ;
– 30 % alimentent un système de sécurité sociale pour les employés ;
– 20 % sont destinés à l'octroi de primes aux salariés.

Au total 2 000 salariés travaillent dans les 20 sociétés du groupe, dont les activités sont réparties sur l'ensemble du territoire dans des domaines aussi variés que bureautique, systèmes et composants électroniques, technologie informatique, ingénierie des réseaux, équipement pour la conception assistée par ordinateur. Les produits leaders du groupe sont du domaine de la bureautique avec en 1987 l'imprimante MS 2401 à clavier sinisé. Plus de 100 commerciaux travaillent dans cette division. Ce produit a été entièrement conçu et développé par Stone et lui a valu différentes récompenses lors d'expositions en Chine et à l'étranger. Grâce aux 400 points de vente répartis sur l'ensemble du territoire dans les vingt-neuf provinces, les imprimantes Stone couvrent 80 % du marché national. Aujourd'hui les deux objectifs de Stone sont de s'attaquer très sérieusement aux marchés australien, américain et européen (leur résultat à l'export s'élevait à 1,23 million de dollars américains en 1987) et de devenir l'IBM de la Chine...

Des ordinateurs « presque » chinois

On ne peut parler du développement de l'informatique en Chine sans parler du groupe China Computer Development Corporation, entreprise d'Etat, entrée sur le marché informatique en décembre 1986 et mondialement connue pour la fabrication d'une ligne de produits micro Great Wall (Grande Muraille) GW-0520A, B, CH, GW 286 et plus récemment GW 0520EM, DH, GW 286B, EX et GW 386. Numéro un du marché chinois avec plus de 50 % pour les micros, ils ont l'ambition d'en occuper 70 %.

Leurs micros se vendent de 6 000 yuans (autour de 10 000 FF) pour les moins chers GW 0520EM, à 30 000 yuans pour le GW 386. Ces prix qui restent très élevés sur le marché national s'expliquent par les fortes taxes sur les composants importés.

Si l'on regarde d'un peu plus près le GW 386, on découvre qu'il n'a de chinois que l'assemblage ou presque... (microprocesseur Intel 80386, 32 bits, 16 MHz, coprocesseur numérique 80287, RAM de 2 Mo extensible à 8 Mo, ROM de 64 Ko extensible à 128 Ko, carte-écran GW-CEGA compatible EGA, CGA, double lecteur de disquette, disque dur de 40 Mo ou plus...). Hormis la sinisation de l'écran (les caractères chinois sont intégrés dans la ROM et il existe également une extension RAM pour les caractères chinois)et du clavier (96 touches comprenant 10 touches de fonction, 4 touches curseur et 4 touches pour entrée de données en chinois). Ce groupe est sans conteste le plus puissant et le plus structuré dans les domaines de la recherche, du développement, de la production de produits informatiques. Il est implanté dans tout le pays à travers des réseaux de vente, de services après-vente, des filiales, des usines, des joint-ventures, des accords de coopération avec des sociétés privées (voir tableau de l'organisation de CCDC).

L'objectif du groupe est de former les informaticiens selon les techniques occidentales, pour fabriquer des ordinateurs chinois à 100 % (composants inclus). A l'heure actuelle ils produisent à Shenzhen, dans leurs cinq usines, des écrans, des claviers, des imprimantes, des unités, des centrales... les composants sont, en revanche, importés du Japon et des Etats-Unis. Le chiffre d'affaires de 1987 s'élevait à 600 millions de yuans, soit une progression de 20 % par an. Il va sans dire que leurs plus gros clients sont en priorité les entreprises d'Etat sur le marché national. Par ailleurs, leur objectif est de s'attaquer aux marchés internationaux. Ils ont d'ailleurs créé dès 1987 une base pour l'export à Shenshen.

Fin 1987, par le biais des filiales du groupe à Hong Kong, en Asie du Sud-Est et aux USA, ils avaient vendu 1 000 machines. L'objectif de 1990 est de prendre une part significative du marché au Canada, en Amérique latine et en Europe pour atteindre un résultat de 50 000 machines.



▲ La météorologie nationale est équipée d'ordinateurs Bull-Beijing.



◀ Jean-Yves Laure et Jean-Paul Robbe de Bull-Beijing.



Un ordinateur chinois à base de 80386, le GW 3286 de Great Wall.

Bull Chine...

A la question sur les avantages qu'ils trouvent à travailler pour une entreprise d'Etat, ils répondent : *« Le prestige d'être intégré au sein du groupe le plus prestigieux du pays, qui réunit des chercheurs, des ingénieurs, d'excellent niveau, les énormes moyens financiers mis à la disposition du groupe grâce au support de l'Etat, la liberté d'esprit dont nous bénéficions dans le travail à l'abri des pressions qui existent dans le privé... Certes, notre rémunération est de 5 à 10 % inférieure à celle du groupe Stone, mais peu à peu le système changera ! »*

Cette antenne française du constructeur national entretient des relations avec la Chine depuis les années 50, et plus sérieusement depuis l'ouverture du pays, c'est-à-dire les

« Contrairement aux Américains, nous n'avons pas d'attitude arrogante, nous savons écouter, nous parlons leur langue, nous sommes à leur écoute 24 heures sur 24. »

années 80. Souriants et avenants, Jean-Paul Robbe et Jean-Yves Laure, responsables du bureau de Pékin, nous accueillent dans les locaux flambant neufs du groupe, dans le quartier ouest, très moderne de la ville, San Li He Lu n° 38.

« Deux types de marchés sont essentiellement traités, les marchés en direct avec l'Etat chinois et les marchés aux financements internationaux type UNESCO. En résumé, depuis l'ouverture du bureau fin 1984, on peut citer parmi nos principaux clients : les universités agricoles et le ministère de l'Agriculture avec 5 Bull DPS7 et 5 Bull DPS6 750 pour des applications dans la recherche scientifique, l'Académie des sciences avec un Bull DPS 6, 100 Solar, la météo avec un Bull DPS 7/717 permettant des prévisions météo à court terme, le ministère des Eaux et de l'Electricité avec un Bull DPS 7 (info centre) et les banques avec la banque centrale PBC où 3 Bull DPS 7000 seront livrés courant août... »

Quand on sait que 23 constructeurs importants sont installés à Pékin, dont les plus sérieux sont DEC, HP, Control Data, IBM... on imagine aisément la difficulté de conclure des affaires aussi prestigieuses, sans parler des pressions politiques côté USA... Jean-Paul poursuit : *« Contrairement aux Américains, nous n'avons pas d'attitude arrogante, nous savons les écouter, nous parlons leur langue, nous sommes à leur écoute 24 heures sur 24... Ils veulent un service 5 étoiles »*, ajoute-t-il en riant, *« nous nous efforçons de les satisfaire... »*

Bull a d'ailleurs été primé en 1987 comme le constructeur assurant la meilleure maintenance. *« La formation est sous-traitée à Wu Han, dans un centre qui accueille pendant trois mois nos clients. Les cours y sont assurés par des Chinois, ce qui facilite l'enseignement. La directrice du centre, Zen Weida, est à la fois cliente et partenaire. Elle est en effet la directrice du Centre informatique de la météo à Pékin et la présidente du Club des utilisateurs Bull ! Nous jouissons d'une bonne image, grâce à nos références dans les ministères, les universités... Par ailleurs, nous représentons pour les Chinois « du solide ». Ils ne craignent pas de nous voir disparaître, comme cela arrive aux sociétés privées... »* L'objectif de Bull est à l'heure actuelle de s'attaquer sérieusement au marché de l'industrie, en développant notamment l'un des points essentiels de sa stratégie commerciale : le partenariat. Choix à mon sens judicieux, qui correspond aux attentes des dirigeants chinois, face à leur ouverture vers l'étranger.

Comment va évoluer ce pays aux mille contradictions ? Quel est son devenir, quelle sera son évolution ? Est-il un marché potentiel extraordinaire vers lequel se ruent tous les pays industrialisés, ou seront nous la proie d'une superpuissance naissante ?

Liang Shuming, le dernier des grands philosophes confucéens disparu en juin dernier, disait encore lors de conférences, il y a quelques mois : *« La culture occidentale est dominée par la réussite matérielle, celle des Chinois par l'harmonie intérieure de l'homme et par son respect d'autrui. Si les Chinois adaptent ces valeurs matérialistes en y alliant ses propres valeurs morales et éthiques, nous balaierons la culture occidentale... »*

Laurence Gourret



Le nouveau monde à l'heure du défi informatique

Si le rythme d'une samba au coin d'une rue blanche de Bahia est aussi différent qu'un tango de Gardel dans un café feutré de Buenos Aires, on comprend aisément les énormes disparités qui existent dans le développement informatique des pays sud-américains, imbriqué dans des cultures, des réalités économiques tout à fait distinctes.

Il est pourtant un dénominateur commun dans la démarche des principaux pays : le besoin pressant d'obtenir des informations fiables et rapides fait de l'informatique l'un des pivots de la stratégie de développement et le passage obligé pour une meilleure gestion et rationalisation des entreprises. La prise de conscience du phénomène informatique n'a cependant pas joué de la même façon dans les nations, ouvertes aux investissements étrangers (Brésil, Vénézuela, Argentine, Chili), par rapport à celles traditionnellement protectionnistes comme le Mexique. Il n'en reste pas moins que ce sont les Etats qui se sont dotés d'une véritable infrastructure informatique et ont aménagé leurs dispositifs d'accueil dans ce domaine (code d'investissements, législations, réglementation du milieu concurrentiel...) qui disposent aujourd'hui des plus grands atouts pour réussir leur développement économique.

Il s'agit là d'un véritable pari technologique dans lequel l'Etat a un rôle majeur à jouer. A cet égard, le Brésil, le Chili, qui ont bâti un véritable plan national informatique, occupent une place priévilégiée, due notamment à l'effort conjoint des pouvoirs publics, des universités et des entreprises nationales.

Le Brésil en marche vers le XXI e siècle

Spectaculaire est bien le terme qu'il convient d'attribuer au Brésil en matière de développement dans le domaine de l'informatique. Il représente à lui seul 50 % du marché total informatique en Amérique du Sud, avec 4,5 milliards de US $. Fort d'une population de 140 millions d'habitants, le Brésil est en marche vers l'ère du XXIe siècle...

Un rendez-vous que le pays est bien décidé à ne pas manquer et qui laisse présager une nouvelle distribution géo-économique des « grands » sur ce secteur.

En 1985, la croissance de l'industrie informatique a été de l'ordre de 33 % et de 37,5 % pour les sociétés à 100 % brésiliennes. Cette évolution, assez remarquable, restait cependant relativement faible pour le SEI – Secrétariat spécial de l'informatique – (organisme gouvernemental dont relève la coordination du secteur) dont l'objectif était d'atteindre une croissance globale de 40 % pour 1986.

Ce résultat a été largement dépassé en 1986, le taux de croissance dépassant 51 %. Ce développement ultra rapide a connu un ralentissement important en 1987 qui n'était plus que de 13 % (ceci s'explique en partie par la crise économique difficile que le pays a traversée, touchant plus de 150 000 personnes dans ce domaine).

Tandis qu'entre 1980 et 1985, le secteur informatique a évolué d'un chiffre d'affaires de 1 milliard à 2,3 milliards de US $, le secteur des télécommunications a connu au cours de cette même période un fléchissement de ses activités dû à la restriction des investissements.

Toutefois, malgré des ressources limitées, le Centre de recherche de développement de la Telebras*, entreprise publique responsable du secteur des communications à Campinas, Etat de Sao Paulo, a conduit des recherches en vue d'une meilleure exploitation du secteur, en lançant des programmes de commutation électronique, de transmission digitale, de communications de données et de développement de composants (circuits hybrides et intégrés asservis, puce etc.). La stratégie adoptée par le Centre de recherche est de collaborer davantage avec les industries nationales pour développer des produits répondant aux besoins réels du marché. Si l'on regarde les résultats de 1986, on constate que la croissance du secteur des télécommunications a été de l'ordre de 16 % (les gains concernent surtout l'installation de nouvelles lignes téléphoniques dans le pays, leur nombre s'élevant à plus de 600 000 !).

L'industrie informatique a clôturé l'année avec un parc installé d'ordinateurs se chiffrant à 500 000 unités. Selon des experts à la Telebras, *« il n'y a aucun doute que l'apparition de réseaux de communications de données de plus en plus sophistiqués seront le pont entre l'informatique et les communications. »*

Il est intéressant de remarquer que les pouvoirs publics brésiliens souhaitent promouvoir le standard OSI de l'ISO contre le système SNA d'IBM. A ce jour, des organismes gouvernementaux tels que le CTI (Centre technologique de l'informatique), le SEI (Secrétariat spécial à l'informatique) et les principaux fabricants brésiliens ont adopté ces normes.

Le rôle stratégique du secteur informatique

Selon un porte-parole gouvernemental, *« les objectifs de nos entreprises sont aujourd'hui de préserver les espaces conquis, de veiller à la mise à jour technologique permanente des produits et de consolider la production des composants »*.

De telles ambitions ne pouvaient se réaliser sans une législation destinée à limiter l'appétit féroce des sociétés

étrangères et à protéger, par-là même, l'industrie nationale.

Ainsi la loi 7.232, promulguée en 1984 pour une durée de dix ans, contient les dispositions principales suivantes : la création de différents organes tels que le conseil national de l'Informatique, « des centres d'exportations », le CTI (Centre technologique de l'informatique), l'institution du Planin (Plan national de l'informatique et de l'automatisation), l'établissement du SEI (Secrétariat spécial de l'informatique, organe du ministère de la Science et de la Technologie) chargé de l'exécution de la politique informatique du gouvernement et notamment du contrôle des importations de matériels et de logiciels.

Remarquons au passage, qu'en dépit des pressions du gouvernement Reagan, nées des divergences opposant le législateur brésilien à certains fabricants américains, comme par exemple Microsoft, les pouvoirs impartis au SEI ont été confirmés jusqu'en 1992..., l'établissement de critères de nationalité pour les entreprises (ces dernières doivent avoir un contrôle actionnaire des décisions et technologies appartenant aux résidents dans le pays), les aides fiscales en matière de recherche et de développement, l'interdiction de « joint venture » technologique associée à des capitaux étrangers...

A la suite de ces mesures, le secrétaire du SEI s'est souvent défendu de l'appellation de « réserve de marché », largement utilisée dans les commentaires des Américains...

« *Il ne s'agit* précisait-il *que d'une protection apportée à l'industrie nationale, pour qu'elle puisse accéder, d'ici à sept ans, au marché international avec un parc industriel consolidé.* »

On peut remarquer, parmi les points principaux prioritaires qui seront suivis et qui, à mon sens, sont déterminants pour l'avenir : la fabrication de composants pour proposer des produits à 100 % *made in Brasil*..., le développement et la commercialisation de logiciels par des entreprises nationales (le marché brésilien du logiciel est aujourd'hui estimé à 3 milliards de $ US)..., l'implantation d'entreprises nationales productrices d'équipement pour le traitement de l'information et de ses périphériques, l'automatisation industrielle, et la télé-informatique..., le développement d'une ingénierie nationale permettant d'atteindre en termes de qualité de services et de compétitivité ceux des standards internationaux. Comme premiers résultats, on peut constater que, depuis trois ans, le nombre des entreprises a presque doublé ! Il en existait 227 en 1984, aujourd'hui, il y en a plus de 400 (dont 31 considérées comme étrangères). Certes 1987 a été une année difficile, due à la mauvaise conjoncture économique que le pays a traversée (moins de 13 % de croissance pour l'industrie informatique, soit 0,2 % du PIB).

un second appel d'offres en Europe, en matière de terminaux points de vente devant IBM et Sweda.

Il est encore trop tôt pour tirer des conclusions significatives sur l'évolution du marché. On peut toutefois penser que les moyens investis par le pays en feront, d'ici à la fin du siècle, un acteur de premier rôle sur la scène internationale.

La place du Chili dans l'industrie informatique

Le Chili fait partie aujourd'hui, avec l'Uruguay, des pays les plus « ouverts » aux importations. Sa population est de 12,3 millions d'habitants pour une superficie de 757 000 kilomètres carrés. Le P.I.B. par habitant, de 2 306 US $, est comparable à celui de l'Argentine (2 361 US $), à celui du Brésil (2 525 US $) ou à celui du Mexique (2 407 US$), ce qui signifie que le Chilien a un niveau de vie élevé, malgré les problèmes de la répartition de ce revenu, de l'étroitesse du marché et de la crise de la dette qui sévit dans le pays (les intérêts de la dette et les dividendes versés en 1987 – 1,6 milliard de US $ – représentent plus de 20 % des recettes d'exportation de l'année 1987 (5,1 milliards de US $). Ce pourcentage est toutefois supérieur en Argentine et au Brésil (56,2 % et 34,5 % respectivement !).

« Le Chili fait partie aujourd'hui, avec l'Uruguay, des pays les plus ouverts aux importations, malgré une situation économique qui n'est pas des plus réjouissantes. »

En résumé, si l'on brosse rapidement un tableau de la situation actuelle :

On constate sur le marché des gros et moyens systèmes la nette domination des Américains et particulièrement d'IBM qui détient environ 75 % du marché sur ce secteur, la présence non négligeable du groupe Bull en joint venture avec le groupe brésilien ABC (Bull a 40 % et ABC 60 % des parts) avec 11 % du marché (le produit leader est le Bull DPS 7000 fabriqué localement).

Certains signes laissent présager toutefois le démarrage de cette industrie en phase de structuration, et notamment sur le marché des micros.

Citons le résultat des exportations brésiliennes qui vient d'être estimé à 5 millions de $, essentiellement des micro-ordinateurs vendus à l'Argentine (40 % des exportations) et aux autres voisins latino-américains. Autre exemple, celui du résultat du fabricant brésilien Itautec qui vient de remporter

Malgré une situation économique qui n'est pas des plus réjouissantes, le pays offre un certain nombre d'atouts pour le développement de ce marché, qui sont liés à l'environnement économique du marché et à sa structure. On y trouve, en effet, une population fortement urbanisée, à 84 %, une économie ouverte aux importations, des investissements étrangers favorisés (1), une inflation contrôlée par rapport à l'hyper- inflation que connaissent d'autres pays (2).

Le marché informatique, quant à lui, présente les caractéristiques principales suivantes : c'est un marché en forte expansion grâce à l'informatisation des PME et à l'existence de deux réseaux interbancaires importants, dont un de création récente (3), aux importations facilitées depuis la baisse des droits d'importation sur le matériel en 1974, au milieu concurrentiel important avec la présence de tous les grands constructeurs, au niveau de formation élevé dans les universités et les centres de recherche, à une législation favorable en matière de droit de propriété industrielle et intellectuelle (droits d'auteur, protection du logiciel...), et enfin grâce à l'existence d'une véritable « culture informatique », due à la prise de conscience rapide de l'importance du phénomène et à la nécessité d'augmenter l'utilisation des techniques informatiques.

Hormis l'existence de quelques industries d'assemblage, il faut savoir que le Chili est avant tout un marché d'importation. Il n'y a pas, dans le pays, d'activité productrice à proprement parler. Le marché est dominé par les firmes américaines, en particulier IBM et Digital qui ont réussi à obtenir des parts de marché importantes et à maintenir une croissance soutenue grâce à des disponibilités de matériel, à des coûts de transports peu élevés et à des délais de livraisons très courts.

Le résultat du partage des parts du marché, sachant qu'il n'existe pas, jusqu'à présent, de constructeur national, reflète en quelque sorte « l'historique » en termes d'importance et d'ancienneté, des constructeurs qui se sont implantés sur le sol chilien. Représentés soit par des agences, soit par des filiales, le panorama du marché en 1981 était le suivant : IBM avec 43 % Digital 17 %, Burroughs 8 %, NCR 7 %, Wang 5 % et les autres dont Texas, Olivetti, Basic Font...

Les importations par zones de provenance confirmaient la domination des Etats-Unis

avec 60,9 % de parts du marché, l'Europe avec 9,6 %, l'Extrême-Orient avec 3,6 % et les autres pays...

IBM, NCR, Burroughs, se sont implantés par le biais de filiales de commercialisations. Ils possèdent une très bonne couverture du marché dans le domaine commercial et dans celui des services. Ces constructeurs sont aujourd'hui, avec Digital, « les ténors » de cette industrie, intervenant dans les secteurs les plus porteurs de l'économie (banques, administration, PME).

La plupart des autres constructeurs interviennent sur le marché par l'intermédiaire de représentants exclusifs, distributeurs ou agents locaux. Ainsi Apple, Radio Shack, Randall, Atari, Ohio Scientific, etc. Olivetti est le seul constructeur européen à avoir établi une filiale au Chili. On ne peut que regretter l'absence totale de la France aujourd'hui, qui, depuis 1980, était présente par le biais d'un représentant d'Honeywell Bull.

Le marché d'importation de produits informatiques au Chili a été de l'ordre de 65 millions de US $ en 1987. Les importations proviennent surtout des Etats-Unis, 65 millions de US $, du Mexique, 4 millions de US $, de Taiwan, 3,8 millions de US $ et du Brésil, 3,35 millions de US $.

Le parc d'ordinateurs installé qui était estimé à près de 1 000 en 1982, dominé par IBM, Wang et NCR, s'élève à plus de 35 000 unités aujourd'hui, avec un nouveau venu, Apple dont le parc installé se chiffre à 6 500 unités.

Le marché en 1987 était estimé à 500 millions de US $. Les bruits courent que Digital en détiendrait aujourd'hui 35 %... A noter la croissance importante de l'importation de micros en 1987, au nombre de 15 735, soit une augmentation de 72 % par rapport à 1986 ! (Epson, 19,25 %, arrivant largement en tête devant Multitech 17 %, IBM, 10,7 %, Apple, 6,7 % et Olivetti 6,3 %.

Des sociétés récemment arrivées comme Amstrad, Clone, Mitac, Staf ont réalisé de belles percées sur le marché des micros, très concurrentiel, devançant des entreprises installées de longue date, telles que Burroughs, Wang ou Texas Instrument. La valeur de ce marché était de 23 millions de US $ en 1987, il est estimé à 29 millions de US $ pour 1988, soit un taux de croissance de 25 %. A remarquer à nouveau la présence d'Apple dont la part devrait être d'environ 20 %.

Les perspectives offertes

La forte croissance du marché de l'informatique au Chili et la création récente d'un second réseau interbancaire de guichets automatiques, devrait inciter les firmes européennes à s'implanter sur ce marché au lieu d'observer une attitude de retrait. Le Chili est certainement aujourd'hui, avec le Brésil et le Mexique, l'un des pays les plus prometteurs en matière d'opportunité des investissements. Les possibilités de représentation sont multiples, les accords de partenariat s'intensifient notamment dans le domaine de l'assemblage.

On a recensé en 1986, 28 fabricants étrangers ayant vendu du matériel du Chili ; par ailleurs, de nombreuses sociétés de commercialisation et de prestation de services se sont créées. Pour donner quelques exemples : Silicon Valley représente Apple, Latindata SSII spécialisée dans la vente, la maintenance, représente Perking, Elmer, Ontel et depuis peu Convergent, Coasin Chile représente Digital, Sisteco représente Wang, Diebold, Memorex...

La société Sisteco s'est lancée récemment dans l'assemblage des micros sous la marque Clone-Sisteco, la société Epson a le projet d'installer une usine d'assemblage d'imprimantes, le coût de l'investissement s'élève à 100 millions de US $.

L'un des événements importants à signaler dans l'informatique chilienne a été la fusion de Computerland et de Théorème qui commercialisaient les micro-ordinateurs IBM, auxquelles se sont jointes Softland (logiciels pour IBM) et Altos (distributeur IBM).

Ce réseau de commercialisation entend couvrir 60 % du marché des micro-ordinateurs !

A une autre échelle que le Brésil (le marché global mexicain en 1987 s'élevait à envi-

L'Amérique l

	ARGENTINE	BOLIVIE	BRESIL	CHILI	COLOMBIE	COSTA RICA	EL SALVADOR
SUPERFICIE (milliers de km^2)	2 777	1 099	8 512	757	1 138	51	21
POPULATION TOTALE 1986 (millions d'habitants)	31,0	6,6	138	12,3	29,1	2,5	4,9
TAUX DE CROISSANCE DEMOGRAPHIQUE (moyenne 1981-1986)	1,7	2,8	2,5	1,7	1,9	2,2	1,0
POURCENTAGE DE LA POPULATION URBAINE (1986)	84,9	47,7	74,5	84,0	66,6	49,5	41,8
TAUX DE NATALITE POUR 1 000 HABITANTS (1985)	23	42	29	22	27	29	38
PRIX A LA CONSOMMATION (augmentation en 1986)	81,9	66,0	58,4	17,4	21,0	15,4	30,3
P.I.B. 1986 (en millions de dollars)	73,3	6,1	348,4	28,3	38,6	5,0	4,3
P.I.B. PAR HABITANT 1986 (en dollars)	2 361	926	2 525	2 306	1 330	1 971	89,2
TERMES DE L'ECHANGE EN 1987 (1980 = 100)	71	88	92	91	86	91	71
EXPORTATIONS 1987 (milliards de dollars)	6,4	0,5	25,9	5,1	5,5	1,2	0,6
IMPORTATIONS FOB 1987 (milliards de dollars)	5,0	0,7	15,1	4,0	3,9	1,2	1,0
INTERETS ET DIVIDENDES VERSES EN 1987 (milliards de dollars)	4,6	0,3	10,2	1,6	1,9	0,2	0,1
BALANCE COMMERCIALE 1987	1,4	– 0,2	10,8	1,1	1,5		– 0,4
BALANCE DES PAIEMENTS COURANTS 1987	– 3,9	– 0,6	– 1,5	– 1,0	– 0,4	– 0,2	– 0,9
DETTE EXTERIEURE (milliards de dollars à fin 1987)	54,5	4,5	116,9	20,5	15,0	3,8	2,3
RATIO DU SERVICE DE LA DETTE 1987	56,2	40,0	34,5	26,7	25,2	19,3	13,2
INVESTISSEMENTS ETRANGERS EN 1985 (millions de dollars)	978	10,0	1 281,4	112,0	729,0	63,8	ND

ron 700 millions de US $ – contre les 4,5 millards de US $ au Brésil) ce pays connaît de nombreuses ressemblances avec son « grand frère » sur les axes principaux de sa stratégie dans le développement de son industrie informatique. A la suite de la promulgation, en 1981, du plan de développement de l'industrie informatique et des périphériques, prévoyant, entre autres, des aides financières et des prêts à taux d'intérêts réduits aux industriels du secteur, le marché mexicain a connu, depuis, un taux de croissance annuelle de l'ordre de 20 % jusqu'en 1986 (le marché était estimé à 200 millions de US $) et un bond remarquable en 1987 avec un marché se chiffrant entre 600 et 700 millions de US $. Ce marché reste pour le moment encore nettement dominé par les Etats-Unis (70 % des importations mexicaines), mais si l'on regarde l'évolution des importations depuis 1982, on constate une baisse notable.

Elles s'élevaient à 140 millions de US $ en 1982, à 90 millions en 1983 (résultat particulièrement bas du fait de la crise économique) en 1986 et 1987, elles se sont maintenues au même niveau, avec une valeur de 237 millions de US $. La tendance est à la baisse, ne faisant que traduire l'impact du programme gouvernemental, mis en œuvre il y a six ans, dont l'objectif essentiel était de dynamiser l'industrie nationale.

« A l'exception du Brésil, du Chili et du Mexique, les autres pays sud-américains présentent un point commun : le parc informatique demeure insuffisant. »

Conséquence des mesures gouvernementales, l'importation de micro-ordinateurs, soumise à l'obtention d'une licence, est quasiment impossible en raison de l'existence d'une production nationale protégée.

Le marché des gros ordinateurs demeure, quant à lui, un marché restreint où les importations sont toujours nécessaires. On trouve à l'heure actuelle près de cinquante sociétés ayant déposé des dossiers industriels auprès des autorités compétentes, dans le secteur des micro-ordinateurs, des mini-ordinateurs et des équipements périphériques. Selon une source ministérielle, ne subsisterait qu'une douzaine de fabricants d'ici à cinq ans. On compte sur les lois du marché pour que cette sélection s'opère. Parmi les entreprises les plus importantes présentes au Mexique, on peut citer : Hewlett Packard, IBM de Mexico, NCR Industrial de Mexico S.A., Sperry S.A., Digita Victor S.A.

Qui sont les utilisateurs ? A 50 %, le gouvernement, les entreprises nationalisées et le secteur bancaire. A l'heure actuelle cependant, la tendance est à l'augmentation de la part des petits usagers, due à l'importance croissante de la micro-informatique où les prix ne cessent de baisser en raison de la forte concurrence existant sur ce secteur.

Les prémices de l'avenir

En 1987, plusieurs entreprises locales fabriquaient des matériels de technologie mexicaine destinés au marché national, mais avec la perspective de pouvoir exporter...

A l'instar du Brésil, verrons-nous le Mexique émerger sur la scène internationale comme constructeur national dans l'in-

ine en chiffres

EQUATEUR	GUATEMALA	HAITI	HONDURAS	JAMAIQUE	MEXIQUE	NICARAGUA	PANAMA	PARAGUAY	PEROU	REPUBLIQUE DOMINICAINE	TRINITE ET TOBAGO	URUGUAY	VENEZUELA
271	109	28	112	11	1 967	139	77	407	1 280	48	5	176	899
9,6	8,2	5,4	4,5	2,3	79,5	3,4	2,2	3,8	20,2	6,5	1,2	2,9	17,9
3,1	2,9	1,3	3,3	1,6	2,9	3,4	2,2	3,1	2,6	2,9	1,3	0,4	3,0
52,7	32,7	26,9	40,4	48,4	69,7	56,9	51,5	43,9	67,7	53,3	49,3	85,0	81,3
35	40	35	42	25	33	43	26	35	33	32	25	19	31
27,3	25,7	11,4	3,2	10,4	105,7	747,4	0,4	24,1	62,9	6,5	9,9	76,4	12,3
12,8	10,5	1,9	3,5	4,4	191,5	2,9	5,6	7,0	25,3	8,5	3,1	8,0	49,5
1 326	1 282	342	780	1 869	2 407	862	2 513	1 829	1 250	1 319	2 484	2 738	2 762
81	90	84	78	ND	84	86	116	121	95	78	ND	98	81
2,0	1,0	0,2	0,9	ND	21,0	0,3	2,4	0,8	2,6	0,8	ND	1,2	10,3
2,1	1,1	0,3	0,9	ND	12,0	0,7	3,1	0,9	2,9	1,5	ND	1,0	8,2
0,8	0,2	0,02	0,2	ND	7,0	0,2	– 0,1	0,2	0,7	0,3	ND	0,3	1,3
– 0,1	– 0,1	– 0,1		ND	9,0	– 0,4	– 0,7	– 0,1	– 0,3	– 0,7	ND	0,1	2,1
– 1,3	– 0,2	– 0,1	– 0,3	ND	4,0	– 0,9	– 0,1	– 0,3	– 1,3	– 0,3	ND	– 0,2	– 0,2
9,6	2,7	0,7	3,1	ND	105,6	6,2	4,9	2,0	15,3	3,7	ND	5,6	32,2
31,1	16,3	4,6	16,5	ND	27,9	69,9	ND	14,8	22,4	19,6	ND	24,0	26,3
62,0	75,4	4,8	27,5	– 9,0	490,5	ND	60,2	12,1	– 58,9	36,2	51,8	– 7,9	106,0

dustrie informatique ? Nombreux sont les signes qui laissent présager cette évolution...

Caractéristiques communes des pays

A l'exception du Brésil, du Chili, et du Mexique, qui viennent d'être traités spécifiquement, compte tenu de la part de marché qu'ils possèdent dans l'industrie informatique, les autres pays sud-américains présentent un grand nombre de caractéristiques communes que l'on peut tenter de résumer. Le parc informatique demeure encore nettement insuffisant au regard de l'activité économique et du nombre d'entreprises des pays. La croissance très nette du nombre de micro-ordinateurs prédomine dans l'ensemble des pays avec environ 75 % du marché. La dépendance des importations en provenance des Etats-Unis (à 70 % environ) est très importante, malgré des tentatives de restrictions et de mise en place d'une industrie nationale.

On peut citer, à cet égard, les efforts de l'Argentine avec le fameux décret nº 44 sur la réorganisation de l'industrie informatique, et particulièrement vis-à-vis des investisseurs étrangers. Les conditions suivantes leur sont imposées pour la construction de matériel : une prise de participation en capital de 40 % des investissements, un transfert de technologie, l'engagement d'exporter le double du montant de leur importations... bref de quoi faire craquer grand nombre de constructeurs ! A l'exception, semble-t-il, de Bull, de Thomson et de Burroughs. Pour récapituler brièvement le panorama argentin, on peut dire que le pays est en train de se doter d'une industrie informatique limitée aux micro-ordinateurs en bénéficiant de transferts de technologie et de capitaux étrangers. L'Argentine continue à importer, par ailleurs, les autres équipements et les services.

Pour conclure sur l'Argentine, il faut signaler l'association d'IBM et de la firme argentine Microsistema pour la fabrication d'équipements destinés principalement au système bancaire. IBM, qui détient 45 % du marché argentin, entre ainsi en concurrence avec Bull, associé au groupe brésilien SIT, pour vendre du matériel aux banques argentines. Dans l'ensemble des pays, on remarque que « les premiers » utilisateurs restent les administrations, les banques et les entreprises publiques et privées. Quel sera le visage de l'industrie informatique du « nouveau monde » dans quelques décennies ?

Chacun se plait à l'imaginer en fonction des intérêts qu'il y trouve...

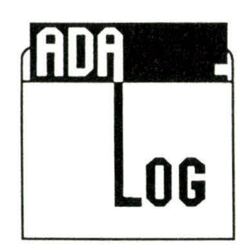
Laurence Gourret

** Telebras regroupe 30 sociétés régionales. Le pays comptait, en 1987, 12,5 millions de téléphones, soit 9 appareils pour 100 habitants. Ce réseau place le Brésil au 36e rang mondial (France : 66 %).*
En ce qui concerne le télex, il y a aujourd'hui plus de 83 000 terminaux, ce qui place le pays au 5e rang mondial.
La technologie de la télécopie vient de démarrer, le marché est évalué à 18 000 terminaux.
Dans les trois cas, les technologies disponibles proviennent de la R.F.A., de la Suède, de l'Italie ou du Japon.

(1) Dans ce domaine, la formule de conversion des dettes en fonds propres (Debdt Equity Swaps), largement utilisée au Chili, a contribué à augmenter considérablement les investissements étrangers (184 millions de US $ en 1986 contre 320 millions de US $ en 1987).

(2) L'augmentation des prix à la consommation au Chili en 1986 n'a été que de 17,4 % contre 105,7 % au Mexique, 81,9 % en Argentine ou en Uruguay, 85 % et 58,4 % au Brésil.

(3) Le réseau déjà en place regroupe les banques : Banco de Crédito e Inversiones, Banco de Chile, Citibank, Banco Espanol, Banco Santiago, Sudamericano et Banco de A. Edwards, réunies dans la Sociedad Interbancaria de Transferencias Electronicas S.A. (Redbank).
Le nouveau réseau, créé le 13 mai 1988, regroupe les banques : Bancosorno, Banco Nacional, Banco del trabajo, Banco O'Higgins et Banco Concepcion, regroupées dans la Sociedad Transferencias Financieras S.A. (Banlider).
Ces réseaux gèrent 56 % et 35 % respectivement des comptes courants du système bancaire national.



ADALOG,
ce sont des logiciels:

En vente à la



Pour IBM/PC et compatibles

Français

Conçus et développés en France, par une entreprise française, pour le public français

Garantis

contre les erreurs de programmation. En cas d'erreur, nous nous engageons à la corriger ou à vous rembourser.

Très simples d'emploi

Utilisation simple des touches de fonction, cohérente entre les différents produits, fenêtres, écrans d'aide toujours accessibles, fonctionnement naturel

Turbo Kit 3.0 / Turbo Kit 4.0 — 390FF.* TTC

Des composants logiciels pour Turbo Pascal®. Un ensemble de procédures prêtes à l'emploi, pour faire des masques de saisie et des menus, dessiner des cadres, gérer la date et l'heure, manipuler les noms de fichiers et les répertoires, faire de l'édition ligne et pleine page, accéder aux variables d'environnement, analyser les chaînes d'options et même lire et écrire en hexadécimal. Et tous les modules sont en français!
Avec Turbo-Kit, vos programmes auront le "look" professionnel.
Fourni avec en exemple un programme de gestion d'étiquettes et des utilitaires qui a eux seuls valent le prix de la disquette. Une documentation papier complète explique les modules et donne une foule de conseils de programmation. Un véritable cours de belle programmation par l'exemple. Turbo Kit 3.0 est fourni sous forme de fichiers "include" pout Turbo Pascal 3.0; Turbo Kit 4.0 est fourni sous forme d'"unit" pour Turbo Pascal 4.0.

Dactyl'aid — 290FF.* TTC

Ne regardez donc plus votre clavier quand vous tapez! C'est vous qui ralentissez votre ordinateur. DACTYL'AID vous permet de vous entraîner à votre rythme, même quelques minutes par jour, même si vous tapez (mal) depuis des années. Un chronomètre vous permet de mesurer vos progrès. Il est possible de faire de la saisie de fichier tout en vous entraînant pour ne pas perdre votre travail. Divers exercices sont proposés, mais vous pouvez utiliser aussi vos propres fichiers comme modèles d'entraînement ou pour suivre les exercices d'une méthode. Vous pouvez quitter les exercices et les reprendre à tout moment.
Fonctionne avec clavier QWERTY ou AZERTY et tous les plans de clavier (éventuellement redéfinissables par l'utilisateur).
DACTYL'AID a été conçu spécialement pour les utilisateurs de micros qui veulent augmenter rapidement leur rendement sans s'astreindre à un entraînement de dactylo professionnelle.

VISITRAP — 190FF.* TTC

Vous voulez comprendre le mécanisme des interruptions MS/DOS? VISTRAP vous montre l'état de la machine et des registres de façon interactive et en plein écran, avant et après l'interruption. Vous la voyez fonctionner directement au lieu d'explorer à tâton sous DEBUG. Une fenêtre ouverte sur le système d'exploitation qui vous en apprendra plus que bien des livres.

Classifiche — 320FF.* TTC

Une gestion de fiches ultra-simple à utiliser, car imitant exactement ce que vous avez l'habitude de faire avec des fiches en carton. Aucune connaissance informatique n'est nécessaire. Les fiches sont toujours triées, et vous les retrouvez instantanément. Aucune limitation sur le contenu des fiches.
Il est possible de définir des fiches "pré-imprimées" pour fournir un modèle avec des rubriques prédéfinies. Sorties sur imprimante, avec sélection selon un modèle pour l'index. Possibilité d'échanger des données avec les autres logiciels. Fourni avec un exemple d'utilisation en répertoire téléphonique.

Machine/PC — 290FF.* TTC

Transforme votre PC + imprimante en machine à écrire électronique perfectionnée. Fonctions de justification, centrage, frappe au kilomètre, caractères gras et soulignés. Beaucoup plus simple et rapide à utiliser qu'un traitement de textes. Indispensable pour remplir des formulaires, ou taper du courrier rapidement. Ne gardez plus une machine à écrire à côté de votre micro.

MODIFICH — 190FF.* TTC

Un "patcheur" d'une grande simplicité d'emploi pour inspecter et modifier n'importe quel fichier en mode plein écran. Indispensable pour voir la structure des fichiers générés par les applications ou récupérer des données endommagées. Fonctions de recherche en hexadécimal ou ASCII.

* prix en disquette 5,25". Ajouter 50 FF. pour disquettes 3,5"

Commande: ...... TurboKit 3.0 ...... TurboKit 4.0 ...... DACTYL'AID ......CLASSIFICHE ......MACHINE/PC ......VISITRAP ......MODIFICH

...... Disquettes 3,5" : supplément 50 FF. par disquette

Bon à renvoyer à: AdaLog, 115 av. du Maine, 75014 Paris avec votre réglement

Nom: .... Société..

Adresse: ....

MS 10/88

Intelligence artificielle & robotique :

les cinq sens...

L'intelligence artificielle pousse les chercheurs à s'interroger sur la nature de l'homme, afin de la comprendre, puis de la copier partie par partie. Les enjeux sont philosophiques par définition et industriels par nécessité. Déjà avec la biologie se posaient des problèmes fondamentaux que Monod exprimait dans* le Hasard et la Nécessité. *Mais avec la robotique, outre les éléments biologiques, ce sont les fondements mêmes de l'intelligence et de la perception qui se trouvent placés sous le feu des projecteurs. Est-il bon de savoir qui nous sommes ?

Jamais une révolution technologique ne s'est vu remettre en question efficacement pour des raisons philosophiques. Les progrès de la robotique ne concernent pas seulement, à travers leur développement rapide, la philosophie et la religion. Ils mettent en jeu l'avenir industriel et économique dans son ensemble. La productivité et la compétitivité sont liées aux prix de revient qui dépendent, quant à eux, de l'état de la technique. Les robots constituent une main-d'œuvre quasi gratuite, dont la compétence ne cessera de croître au fil des années. Leur sophistication leur ouvre progressivement des tâches jusque-là réservées à l'homme. Les cinq sens ne sont plus l'apanage de l'être vivant. Dans le cas contraire, il s'agirait tout simplement de redéfinir le vivant, puis l'intelligent, puis la notion d'intelligence évoluée. Mais à chaque étape technologique, les mêmes problèmes se sont posés. Il nous faut faire face maintenant à une redéfinition des aptitudes et de l'identité humaine, face à une technologie qui copie, reproduit et multiplie ce que nous sommes. Au niveau du rapport de puissance sous-jacent à cette évolution, le problème devient politique. Si on ne redéfinit pas les droits de l'homme avec précision, que se passera-t-il lorsque les aptitudes au travail qui définissent la place de chacun dans la société seront remises en question par les progrès de la robotique intelligente ?



Le toucher

Beaucoup plus complexe qu'il n'y paraît, le toucher concerne aussi bien la reconnaissance des formes et leur positionnement dans l'espace que la nature des matériaux à travers leur texture, leur élasticité, leur temps de réaction à la poussée, ou leur poids. Chez l'homme, le bout des doigts est équipé de telle façon qu'il leur est possible, sous certaines conditions d'entraînement, de « voir », ou du moins de percevoir de façon analogique avec celle dont fonctionnent certaines cellules de l'aire visuelle, notamment pour discerner les bords d'un objet. Les fonctionnalités du toucher, principalement dans la main, sont donc d'une importance capitale pour la réalisation de robots destinés à coordonner une information visuelle de distance et direction avec des modalités de préhension. La gestion des erreurs de manipulation présuppose une bonne compréhension générale des problèmes de rétroaction relatifs à la pression exercée, à la résistance du matériau signalant sa présence et éventuellement des aspects spécifiques de son positionnement. Par exemple, la répartition de la pression en retour exercée par l'objet saisi peut signaler que l'objet a été mal saisi, ou qu'il s'agit d'une pièce défectueuse. Un robot destiné à ranger des œufs dans des boîtes doit pouvoir « sentir » qu'une pression visqueuse s'exerce indûment entre ses doigts.

Ultra-spécialisé et ultra-performant, l'homme sert de modèle. Il offre à la fois des directions de recherche et des informations certaines quant aux performances que l'on désire atteindre. Seules les performances minimales sont aujourd'hui visées, parce que l'on ignore encore de quelle façon les fonctions complexes sont

organisées entre elles. Ces articulations, et surtout leur optimisation préoccupe déjà nombre de chercheurs. Mais l'industrie se soucie essentiellement des résultats concrets. Elle prend donc modèle actuellement sur ce qui est relativement facile à copier.

La peau se compose du derme, de l'épiderme et d'un ensemble de récepteurs spécialisés qui forment de véritables mosaïques. Ils sont classifiés selon leur fonction et leur vitesse de transmission. Leur perception comprend les aspects mécaniques, thermiques et nociceptifs (c'est-à-dire sensibles à la douleur) en vue de préserver l'intégrité physique. Les fibres mécano-réceptives répondent au toucher doux, au toucher appuyé, à la position et au mouvement. Elles informent sur des considérations spatiales. Elles contribuent à une représentation mentale de la position dans l'espace aussi bien du membre concerné que de l'objet perçu. Leurs relations avec d'autres fonctionnalités du cerveau sont riches et complexes. Il ne s'agit pas de sens isolés.

Une stimulation mécanique est perçue en fonction de la sensation qu'elle produit. Ce n'est pas le récepteur lui-même qui est important au final, mais plutôt la structure de l'information transmise qui sera considérée comme une forme reconnaissable. Elle sera classifiée et catégoriée, immédiatement reconnue par des groupes de cellules spécialisées dans le cerveau. Les récepteurs étant un des éléments de la chaîne de perception, on comprendra mieux comment, sous l'influence des drogues, on voit des sons, on entend des couleurs, on subit un mélange de « perceptions qui n'existent pas ». Les messages arrivent aux mauvais endroits, sous l'influence du dopage des récepteurs. Mais la structure des messages est souvent la même. La cellule d'arrivée ne fait que les interpréter, en leur donnant une sensation tactile, auditive ou visuelle. Ainsi les chauve-souris « voient » avec leurs oreilles. Leur sonar leur permet de positionner des objets dans l'espace. Plusieurs sens différents peuvent donc contribuer à un même résultat final ! percevoir l'environnement et son mouvement.

Dans le domaine de la chirurgie, ou dans celui de la robotique, il s'agit maintenant d'explorer de quelle façon on peut tirer parti de l'analogie de structure des cellules spécialisées dans la reconnaissance des formes (visuelles, tactiles, auditives, olfactives, gustatives, avec chacune de leurs nombreuses sous-classes). Certains aveugles voient rudimentairement avec le bout de leurs doigts. Ils peuvent reconnaître des formes, distinguer des changements de couleurs sur une page. Il existe à cela des raisons physiologiques tenant à la nature des fibres qui sont stimulées, au rythme auquel elles se déchargent, et à l'endroit où sont transportés ces messages. Dans le cas d'un homme possédant l'intégralité de ses perceptions, certains chemins sont bloqués parce que réservés. Mais chez d'autres, notamment les aveugles, toute une aire importante du cerveau reste disponible pour analyser des signaux qui ne lui étaient, à priori, pas destinés, et qui deviennent soudain réattribuables. Quand on envisage la création de robots médicaux, il devient évident que plus on disposera de finesse de discrimination au niveau des moindres perceptions (résistance, humidité, densité, pression, élasticité, autres...), et plus il deviendra possible de sauver de vies humaines. Ainsi, une différence de pression ou de résistance dans un tissu ou une artère pourra être interprétée avant que celui-ci ne cède au cours de l'opération.

Actuellement, les perceptions courantes des doigts, et de façon plus générale du toucher, concernent les notions de toucher, pression, chaleur, mouvement, avec leurs combinaisons utilisant des variations dans le temps et selon les endroits : chatouillage, gratouillage (le *Docteur Knock, mais aussi The Cerebral Computer,* Robert J. Baron, LEA Publishers, 1987, p. 365), humidité croissante, texture complexe, variations de température annonçant un message par seuil et se combinant immédiatement avec des inférences sur le contexte, c'est-à-dire avec des structures d'interprétation élargies. Ces dernières sont sources d'informations et bien sûr d'illusions lorsque les inductions sont réalisées à partir d'informations insuffisantes ou ambiguës. Par exemple, on a parfois l'impression d'éprouver une sensation dont on ne sait pas dire s'il s'agit de chaud ou de froid. Dans les circonstances où il

Les robots au service de l'homme

Le Robot Institute of America définit le robot industriel comme « un manipulateur reprogrammable et multifonctionnel conçu pour manier des matériaux, des éléments, des outils ou des machines spécialisées par le biais de mouvements divers programmés afin de réaliser des tâches de façon performante ». Les concepts concernés couvrent les domaines de la cinématique, de la dynamique, de la définition et du contrôle des trajectoires, de la définition et du contrôle du toucher, de la vision et de la reconnaissance vocale. Cela renvoie bien sûr à l'intelligence artificielle dont la robotique est grande consommatrice.

Les premiers robots ont été conçus à la fin de la Seconde Guerre mondiale aux Etats-Unis afin de manipuler les substances radioactives à la place des chercheurs. En 1947, l'Argonne National Laboratory démarra un projet destiné à développer des manipulateurs à usage général (c'est-à-dire non spécialisés de façon définitive) qui puissent copier les mouvements et les fonctionnalités de la main humaine. Ces premières machines devinrent performantes lorsqu'on leur adjoignit des mécanismes de rétroaction, c'est-à-dire permettant d'agir sur leur état à l'instant n+1 en fonction de leur situation à l'instant n. Depuis, la robotique s'est développée avec des crédits gouvernementaux destinés à réaliser des travaux dans l'espace, sous la mer, et de façon systématique, dans tous les milieux hostiles. Le sous-marin russe, coulé dans l'Atlantique par 2 000 mètres de fond voici quelques années fut récupéré par les robots du navire océanographique *Glomar Challenger.*

Les retombées des recherches fondamentales se répercutent relativement rapidement dans l'industrie où les robots sont utilisés pour souder, peindre, assembler et réaliser un ensemble de tâches de précision, y compris la vérification et les tests des produits finis. Mais les systèmes experts capables de donner aux robots toute la souplesse nécessaire à une conduite autonome sont, bien sûr, d'ores et déjà repris dans le cadre de la guerre des étoiles. En cas de destruction des Etats-Unis par une attaque surprise, les systèmes experts continueraient la guerre de façon autonome. On pense évidemment à la série de science fiction intitulée les « Bersekers » (les tueurs fous).

Une application positive de la robotique concerne les robots médicaux. Outre l'aide apportée au cours des opérations couplées à l'imagerie médicale (bombardement intelligent, ciblage évitant de léser les nerfs optiques ou la moelle épinière), il existe tout un champ extrêmement prometteur dans le domaine des prothèses. Le Case Institute of Technology a, par exemple, réalisé un robot permettant à des quadraplégiques de manipuler divers objets. La machine de lecture Kurzeveil est conçue afin d'aider les aveugles à utiliser des livres. Elle a été installée dans de nombreuses bibliothèques publiques américaines. Elle peut reconnaître plus de 300 polices de caractères. Elle peut lire à deux fois la vitesse de lecture normale et synthétise en même temps les sons correspondants. Elle connaît un millier de règles de prononciation et environ 1 500 exceptions à ces règles. La machine de Kurzeweil constitue un excellent exemple de ce que la robotique couplée à l'intelligence artificielle peut réaliser pour le public. D'autres systèmes comme FRUMP (Fast Reading and Understanding Machine) peuvent, en outre, « comprendre » ce qu'elles lisent et en effectuer un résumé. Mais que vaudrait un résumé de *la Recherche du temps perdu* réalisé par un robot ?

s'agit de réagir rapidement, on éprouvera une sensation de chaleur et on retirera vivement sa main d'un poêle... froid. A ce niveau, la perception rejoint les problèmes d'intelligence artificielle : il faut décider en milieu incertain, et réaliser des compromis insatisfaisants. Comme il s'agit, pour les êtres biologiques, d'un mode de survie, l'illusion peut se trouver stockée au milieu des expériences positives, et renforcée en conséquence.

Chez les robots, l'ambiguïté n'existe pas de la même façon. Les senseurs sont monosémiques. Ils gagnent en précision. La réalisation d'un geste passe par un ensemble de contraintes formalisées en fonction des degrés de liberté, du nombre d'articulations et de la performance et l'algorithme choisi. Ces derniers incluent des vérifications de cheminement afin d'éviter les collisions. Mais, en cas d'imprévu, le mouvement s'arrête généralement. Il n'existe pas encore d'algorithmes performants susceptibles de créer de nouvelles conduites en environnement complexe. Le robot, relié à son unité centrale, ne peut s'adapter qu'à des situations déjà modélisées. L'homme, au contraire, et c'est là l'intérêt des travaux de Piaget pour l'I.A. (voir Stallman), sait s'adapter à un environnement changeant par assimilation et accommodation (pour un bon résumé, lire Piaget, *Mes Idées,* Denoël, Col. Méditation, nº 153).

Vision et architectures parallèles

Le problème de la reconnaissance des formes ne concerne pas seulement la vision. Cependant, les cellules visuelles et surtout l'ensemble des groupes de neurones auxquelles elles sont rattachées sont particulièrement bien adaptés à la résolution de ces problèmes. La reconnaissance des formes conditionne notre perception du monde. Que les formes soient visuelles ou conceptuelles, leur définition et surtout leurs articulations à des niveaux de plus en plus élevés constituent la pierre angulaire de notre compréhension au sens large. Dans la mesure où notre esprit perçoit le monde sous forme de structure, le système visuel et sa richesse d'équipements de reconnaissance de formes dépassent de très loin les seuls problèmes de vision. Il s'agit en fait de notre survie au sens biologique du terme. Chez l'homme, l'aire visuelle occupe plus de surface que toute autre fonction. Elle ne peut être étudiée indépendamment de ses connexions avec le néo-cortex, siège des abstractions. La mémoire visuelle constitue, par exemple, un outil exceptionnel pour mémoriser même des notions purement abstraites, ennuyeuses ou ingrates. En effet, notre système visuel est d'une rare efficacité pour le stockage de l'information aussi bien que pour son retrait. L'utilisation systématique de la mémoire visuelle à tous les stades, même les plus inattendus de l'apprentissage, se révèle d'une rare efficacité.

La mémoire visuelle

Aldous Huxley a été (après Bergson) l'un des premiers à émettre l'hypothèse que le cerveau joue essentiellement un rôle de filtre, destiné à endiguer le flot de perceptions qui, sans cela, noierait notre conscience. Les souvenirs seraient bien là, mais inhibés. L'oubli se révèle fonctionnel en nous permettant de faire face à l'instant présent sans être parasité par nos souvenirs. Cependant, l'évolution de l'homme exige un usage des plus intensifs de notre mémoire en liaison avec nos facultés d'abstraction qui nous permettent de visualiser le monde de façon plus large, plus globale, plus générale donc plus efficace. Notre néo-cortex, lui-même d'invention récente, fait constamment appel à nos souvenirs tout en se heurtant à la barrière de l'oubli. Les travaux du Canadien Penfield, sur la remontée des souvenirs lors de la stimulation électrique du cerveau par des aiguilles, mettent en évidence l'intensité avec laquelle certaines situations passées sont revécues. On aurait alors le sentiment de revivre intégralement le contenu de l'expérience concernée. Le fait de bouger l'aiguille de quelques millimètres provoquait l'émergence de souvenirs très différents. Penfield travaillait en fait sur l'épilepsie et c'est par hasard qu'il réalisa cette découverte qui devait le rendre célèbre.

Si nos souvenirs sont stockés de façon plus vaste et plus précise qu'on ne l'imaginait précédemment, pourquoi l'oubli est-il ainsi organisé ? Si nous pouvions, à volonté, revivre nos expériences passées, nous consacrerions probablement une grande partie de notre énergie à nous délecter de nos expériences gratifiantes ou des sensations les plus intenses que nous ayons vécues. Sexualité, gastronomie, exaltation, mysticisme repasseraient en boucle dans notre cerveau comme un film sans fin. Nous deviendrions probablement les clochards les plus heureux de l'univers et notre espèce disparaîtrait. Le cerveau bloque, par conséquent, la remontée des souvenirs. Ceux-ci doivent répondre à certains critères pour devenir accessibles.



Pour surgir, un souvenir nécessite une association riche. Une vision se compose d'éléments liés qui se soutiennent les uns les autres. Imaginons des milliers de trombones possédant chacun leur numéro gravé en petit. Imaginons maintenant que l'on répande ces trombones sur un tapis de haute laine. Comment retrouver le trombone numéro 17 ? Supposons maintenant que l'on fasse une chaîne avec ces trombones et qu'on lie quelques brins de laine multicolore à chaque extrémité de la chaîne. Maintenant, si l'on nous demande de trouver le trombone numéro 17, on conçoit qu'il sera beaucoup plus facile de le saisir. Comparée à la première situation, cette dernière est plus rapide. En outre, elle ne demande aucun effort. En utilisant notre aire visuelle pour emmagasiner des souvenirs, même abstraits, nous faisons tout simplement appel à des mécanismes qui existent déjà et qui fonctionnent bien. De cette façon, le stockage de la connaissance s'effectue de façon structurée, même s'il s'agit d'une structure indirecte. Notre néo-cortex est tout simplement trop jeune (ou trop autonome ?) pour réaliser spontanément les associations qui favorisent le retrait des informations. Quelques rares personnes jouissent cependant de facultés naturelles dans ce domaine. On peut supposer que les liens entre leur néo-cortex et les autres parties de leur cerveau sont mieux établis que chez la majorité des gens.

Les progrès de l'intelligence artificielle, et en particulier en créant des liens entre les différents domaines, dépendent directement de la façon dont, à travers des architectures parallèles, les structures seront liées entre elles de façon rapidement accessible. Les problèmes rencontrés lors de l'analyse de la reconnaissance des formes et du traitement de l'information visuelle en robotique constituent le point clé de la compréhension, non seulement de la robotique et de l'I.A., mais encore du fonctionnement de notre propre cerveau. Ces problèmes constituent en quelque sorte un tronc commun à de nombreuses recherches fondamentales.

Piaget et l'I.A. : la genèse de

Piaget, un des rares européens à avoir influencé profondément les recherches américaines sur l'intelligence artificielle, étudie systématiquement l'émergence des structures logiques chez l'enfant. Les stades successifs par lesquels passe une intelligence en cours de développement peuvent-ils inspirer efficacement les travaux sur l'I.A. ? Les problèmes sur lesquels bute cette dernière ressemblent fort aux obstacles que doit franchir l'enfant au cours de son évolution. Le modèle humain, sur lequel nous savons encore peu de choses, peut, en tout cas, inspirer les chercheurs et leur fournir des intuitions. *En éprouvant la compréhension qu'a un enfant du monde physique, biologique et social, à des niveaux d'âge successifs, Piaget espérait trouver une réponse à cette question : comment acquiert-on le savoir ? Il a appelé cette nouvelle discipline l'épistémologie génétique* (Mes Idées).

Piaget découvrit que *« les jeunes enfants croyaient que la lune les suivait lorsqu'ils faisaient une promenade la nuit ou que tout ce qui bougeait était vivant. D'où leur venaient ces idées ? Ils n'étaient probablement pas nés avec. De plus, ces idées se retrouvent chez des enfants d'origine très différente. »* Piaget affirmait que *« l'expérience n'est pas perçue telle quelle, qu'elle est organisée par notre intelligence... L'intelligence progresse par intégration. Cela suggère que le développement intellectuel est une spirale ascendante. »*

Si les chercheurs en I.A. réussissaient à modéliser les principes de cette évolution de l'intelligence, ils pourraient probablement les reproduire à travers des programmes. Les travaux de Douglas B. Lenat, qui sont parmi les plus avancés dans le domaine de l'heuristique, ont toujours buté sur la difficulté de découvrir des heuristiques plus puissantes. Le système nerveux et le cerveau humain sont programmés pour cela, avec succès.

Pourtant, l'intelligence humaine, au cours de son développement, bute sur des difficultés intéressantes. Piaget cite l'évolution de la vocation mathématique d'un de ses collègues : *« Tout jeune enfant, il était en train de compter des cailloux. Il les aligna et les compta en commençant par la gauche. Il en trouva dix. Puis, pour s'amuser, il commença par les compter de droite à gauche juste pour voir, et il fut tout étonné d'en compter également dix. C'est ainsi qu'il découvrit ce qu'en mathématique on appelle la commutativité : c'est-à-dire que la somme est indépendante de l'ordre. Mais comment l'avait-il découvert ? La commutativité était-elle une propriété des cailloux ? »*

A travers un vocabulaire descriptif, Piaget établit la carte des stades et des sous-stades qui définissent les différentes étapes de la genèse de l'intelligence chez l'enfant. Au stade sensori-moteur (six sous-stades) succèdent les stades pré-opératoire, opératoire concret et opératoire formel. A chaque étape surgissent des notions nouvelles qui sont autant d'outils favorisant la perception du monde. Le stade opératoire formel voit l'adolescent accéder à l'aptitude de réfléchir sur sa propre réflexion et celle des autres. Un des buts visés par l'I.A. consiste à réaliser des programmes capables de s'automodifier, non pas seulement au niveau de leur bibliothèque de règles, mais encore au niveau de leur propre structure, de leurs propres lignes de programme. On ne sait pas réaliser cela actuellement. Ce thème est longuement analysé dans *Gödel, Escher, Bach* de Douglas Hofstadter (Interéditions 85).

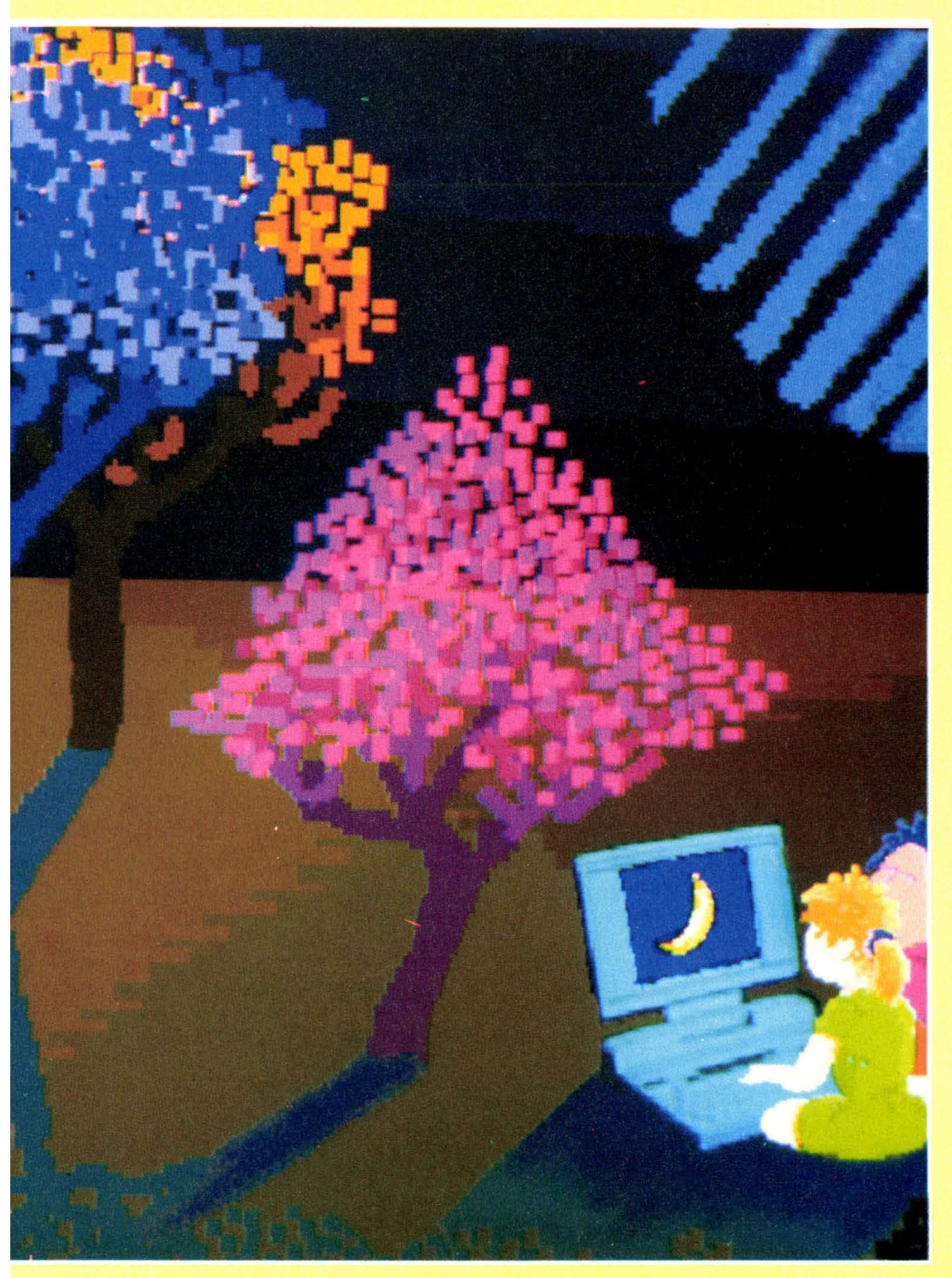
Au cours de ses travaux, Piaget observe des réactions d'enfants inattendues bien que parfaitement logiques : *« Des enfants rangeaient des carrés en fonction de leur taille. Au cours de cette activité, un enfant mit un carré sur sa pointe au lieu de le mettre sur le côté. Il l'élimina ensuite en disant que ce n'était plus un carré. »* Cet exemple, en apparence trivial, pose en fait le problème des métarelations. Piaget l'exprime en d'autres termes : *« J'ai toujours porté l'accent sur la distinction à faire entre la perception comme résultante ou totalité stabilisée, et l'activité perceptive. Les activités de perception représentent notre propre effort pour étudier une configuration ou les rapports entre des configurations. Ce type d'activité perceptive a une grande parenté avec l'intelligence. »*

Pour décrire l'évolution de l'intelligence, Piaget utilise deux grandes notions : l'assimilation et l'accommodation. *« Dans l'assimilation, on incorpore un nouvel élément ou objet stimulus dans une structure cognitive déjà en place. Son complément, l'accommodation, s'applique à cette tendance à ajuster une organisation déjà existante pour l'adapter à un nouvel objet ou événement stimulus. Il y a un rapport très étroit entre le développement de l'imitation et le développement de l'intelligence en général qui en est la source. »*

La démarche et l'état d'esprit de Piaget correspondent tout à fait à ceux de l'intelligence artificielle : *« Pour moi, une expérience réussit lorsqu'elle apporte l'inattendu. J'ai toujours essayé de formaliser certaines structures. A partir de ces formalisations, on peut faire des déductions de ces structures, ces déductions donnent souvent naissance à de nouveaux points de vue et à de nouvelles expériences inductives. »*

Illustration Mariane Guilhou/IPS Editeur Conseil/Matra Communication

l'intelligence chez l'enfant



Piaget a eu l'occasion d'échanger des points de vue avec Einstein et Oppenheimer : « *Einstein m'a profondément marqué, parce qu'il s'intéressait à tout. Il a été très frappé par le fait que cette notion de conservation intervienne si tard dans le développement. Cela éclairait pour lui la difficulté énorme d'atteindre la pensée rationnelle. Je me souviens de conversations très enrichissantes avec Oppenheimer. Il s'agissait du rôle de la perception. Au début, il ne comprenait pas ce que je voulais dire lorsque j'affirmais que la perception n'est pas tout, qu'elle est subordonnée à l'action. Mais lorsqu'il finit par comprendre que cette subordination avait pour effet de renforcer les activités de perception, il se rallia à mon point de vue.* »

Très tôt, l'Institut d'épistémologie génétique de Genève a regroupé des spécialistes de disciplines telles que la cybernétique, les mathématiques, la biologie, la philosophie, l'anthropologie culturelle, la sociologie et la psychologie « pour explorer l'évolution du savoir chez l'homme ». Pour Piaget, l'anthropologie culturelle apportait la sociogenèse qui vient compléter la psychogenèse. La cybernétique a apporté la notion de « noyau autorégulatoire », en liaison avec l'équilibration dans laquelle des stimuli extérieurs nouveaux sont assimilés dans des structures cognitives existantes et les structures existantes se transforment pour s'adapter à de nouvelles situations extérieures. Des collaborateurs et collaboratrices de Piaget sont parfois, au cours de leurs expériences, tombés sur des points clés. C'est le cas d'Hermine Sinclair qui a démontré que le développement du langage n'entraîne pas un développement parallèle des opérations, alors que l'inverse a bien lieu.

Si l'I.A. s'intéresse à Piaget, c'est aussi parce que sa pensée, dans sa structure, concerne l'architecture des systèmes experts : « *Il voit en l'intelligence un système ouvert qui s'étend dans le milieu ambiant pour saisir des connaissances, mais qui tend aussi à refermer ses structures afin d'intégrer en lui-même des éléments d'organisation déjà présents.* « C'est donc une progression évolutive qui oscille entre l'ouverture (transformation de structures déjà présentes en réaction au milieu) et la fermeture (intégration d'élements du milieu dans des structures déjà établies), réalisant ainsi un équilibre homéostatique. Il est intéressant que Piaget, qui donne un rôle actif au sujet, aura beaucoup plus influencé l'I.A. que Skinner, qui considère que l'enfant est essentiellement modelé par les circonstances immédiates de renforcement. Skinner privilégie les aspects mécaniques du comportement, notamment l'acquisition des habitudes. Il ne voit pas l'utilité de notions telles que la prise de conscience, l'intention, la compréhension. Il semblerait pourtant que le modèle piagetien conduise beaucoup plus loin, d'où son influence sur les chercheurs en I.A., toujours à l'affût de paradoxes féconds pour stimuler leurs travaux et les diriger vers de nouvelles voies. De paradoxes, en effet, Piaget en est riche. Pour lui, *l'enfant, dès sa naissance, commence à développer des structures cognitives sur la base de ses propres actions, et il s'agit bien d'un processus spontané, inéluctable et inné* (Mes Idées, *p. 142).*

L'oreille humaine : les niveaux de traduction

Particulièrement complexe dans sa structuration, l'oreille humaine allie des niveaux de structuration mécanique à des réseaux sémantiques sur lesquels nous connaissons encore peu de chose. A l'origine, comme la vue et l'olfaction, l'oreille est un instrument de survie, favorisant aussi bien l'attaque que la fuite. Les informations exigent d'être traitées en temps réel. L'arrivée d'un prédateur redoutable ne doit pas être signalée cinq minutes plus tard. Un son est une vibration mécanique qui agit sur le milieu ambiant, en général de l'air. Les différents récepteurs de l'oreille vont traduire ces vibrations, caractérisées par leur timbre, leur fréquence et leur intensité en impulsions qui seront ensuite décodées. L'oreille interne permet d'amplifier les fréquences situées essentiellement entre 100 et 8 000 Hz. Elle maintient une humidité et une température constante sur le tympan. Cela permet de conserver les propriétés d'élasticité de ce dernier, dont dépend la suite des opérations. L'oreille moyenne est un transformateur mécanique qui fait correspondre les propriétés sonores de l'air avec les propriétés hydrauliques de l'oreille interne. Cette dernière, beaucoup plus complexe que les deux autre oreilles (externe et moyenne), analyse les sons et les convertit en « modèles à deux dimensions », c'est le « modèle auditif primaire ». Au cours des différentes transformations, on passe d'un codage à un autre, la perception étant fonction du logarithme de l'intensité du son. Ainsi, on peut percevoir des intensités allant de un à un million sans pour autant avoir l'impression subjective d'une telle différence. Mais, dans le demi-sommeil, le bruit du réveil paraît parfois particulièrement intense par rapport au bruit du même réveil dans la journée. Les réveils chantent-ils plus fort la nuit ? Au-delà des transformations d'un phénomène mécanique (pression et vibration de l'air) en phénomène électrique, il existe un ensemble de filtres destinés à porter les signaux à la conscience de façon sélective. Aldous Huxley et avant lui Bergson ont développé l'hypothèse selon laquelle le cerveau, par rapport à notre conscience, jouerait essentiellement un rôle de filtre destiné à nous empêcher de subir l'agression continuelle de stimulations trop riches. L'oubli jouerait également le même rôle. Nous pouvons ainsi nous consacrer aux péripéties de notre vie quotidienne, en favorisant les éléments de survie, c'est-à-dire essentiellement les élements concernant l'immédiat.

Si les différentes fonctions mécaniques et électriques de l'oreille sont connues, la façon dont les messages sont jugés pertinents ou non ne l'est pas. On ignore également de quelle façon les messages sont transmis aux différents centres de l'abstraction situés dans le néo-cortex. Ne pouvant expérimenter directement avec des électrodes implantées dans le cerveau d'un homme en train de penser, les chercheurs en sont réduits à imaginer des hypothèses qui ne sont vérifiables qu'en tant que modèle, c'est-à-dire par transposition. D'où une frustration certaine... Actuellement les ATN (Augmented Transition Net) sont à la fois les plus simples, les plus lourds, et les plus efficaces de ces modèles. Notre cerveau possédant 100 milliards de neurones, si ce modèle était adéquat, cela expliquerait pourquoi les chercheurs en I.A. ont tant de problèmes : la difficulté relèverait davantage de la compétence de l'ingénieur que de celle du théoricien de l'I.A...

Pierre d'achoppement de l'intelligence artificielle, la compréhension de la parole serait-elle un travail d'ingénieur ? La DARPA (Defense Department Advanced Research Project Agency), grande consommatrice d'intelligence artificielle et de robotique, a connu avec les recherches sur la compréhension du langage naturel (c'est-à-dire ambigu et mal prononcé) son plus beau gouffre à crédits. La conception de programmes susceptibles de comprendre un anglais de base impose aux chercheurs de s'intéresser aux notions fondamentales de la linguistique, de la psychologie, des mathématiques, de la logique ainsi qu'à l'informatique. En algèbre de Boole, on dirait que ce domaine de recherche correspond à une intersection riche. Les problèmes s'y trouvent concentrés. Les premiers programmes de traduction se sont rendus célèbres par leurs bourdes, traduisant par exemple « out of sight, out of mind » (loin des yeux, loin du cœur) par « invisible idiot ». Encore ne devaient-ils travailler que sur des exemples clairs, non ambigus dans leur écriture. Avec l'analyse des sons, les programmes doivent faire face à des fautes de prononciation, à une mauvaise scansion qui mélange les mots les uns aux autres, et à une explosion combinatoire pour analyser toutes les façons de séparer des mots formés de syllabes exprimées les unes à la suite des autres sans séparations ou avec de mauvaises séparations. Ainsi, « Did you hit it to Tom » sera probablement perçu venant de la bouche de la plupart des Américains comme « dijahititatahm » ? Pour comprendre ce qui est perçu par un micro et traduit en impulsions électriques, les programmes doivent donc reconstruire. Mais reconstruire quoi, et comment ? Pour l'instant, si l'on veut dormir tranquille, il vaut mieux être du côté de la personne qui pose la question que de celui du chercheur qui tente d'y répondre.

Comment traduire « dijahititatahm ? », phrase courte prononcée d'une façon qui ne pose pas davantage de problèmes que bien d'autres exemples courants ? *Pour récupérer les deux premiers mots, le programme pourrait utiliser une heuristique signalant que la lettre « y » peut parfois sonner comme un « j » si elle est précédée d'un son « d ». Mais « j » pourrait bien signifier « j » ou « dge » comme le « j » de « judge ». Le programme doit donc considérer également ces possibilités. En utilisant une autre heuristique signalant que « ou » peut parfois se prononcer « a », ici « dija » pourrait bien signifier « did ya » (Machinery of the Mind, George Johnson,* Times Books, *1986).* Maintenant, que se passe-t-il si « Dija » correspond à un nom propre, le programme ne pouvant pas posséder un dictionnaire de tous les noms propres existants ? Même en aimant les puzzles, encore faut-il pouvoir les résoudre, les résoudre avec pertinence dans un temps raisonnable. Le fait de comparer un son à la forme des ondes sonores stockées dans la base de données ne suffit donc pas. Il faut encore grouper les syllabes en mots. Mais avant cela, il faut posséder les syllabes de façon correcte. Si le système réalisait trois tentatives pour chacun des dix phonèmes contenus dans une phrase de dix syllabes, il existerait trois puissance dix possibilités de les comprendre, soit 59 049 possibilités. Il s'agit donc de se promener intelligemment dans ce labyrinthe sans « succomber à l'explosion combinatoire ». Parmi les modes de simplification possibles, l'homme dispose d'un outil puissant : l'analyse contextuelle. Il connaît déjà beaucoup de choses. Chaque mot entendu fait résonner dans notre tête un phénomène de reconnaissance. Nous bénéficions de la puissante architecture parallèle de notre cerveau et de ses milliards de neurones, eux-mêmes reconfigurables avec l'aide des cellules gliales. Mais malgré cela, nous avons souvent du mal à reconnaître les paroles d'une chanson « pop » ou « rock » lorsque nous l'entendons à la radio. Les programmes destinés à rendre les « robots » ou les systèmes experts capables de reconnaître la voix humaine se doivent donc de trouver des domaines de simplification, et de restreindre considérablement les contraintes : vocabulaire réduit (environ un millier de mots), règles grammaticales simplifiées, séparation des mots par un temps d'arrêt entre chaque. En acceptant ces simplifications, un pilote peut donner des ordres vocalement à ses appareils tout en gardant les mains libres pour d'autres tâches, un voyageur peut obtenir des renseignements sur les vols des compagnies aériennes en téléphonant à un répondeur informatisé. L'oreille humaine est capable de bien des

exploits, mais en I.A. et robotique, les chercheurs doivent bien avouer qu'à part s'arracher les quelques cheveux qui leur subsistent encore, il ne leur reste plus qu'à découvrir de nouveaux modes de simplification. Hersay II, le programme qui a le plus marqué ce domaine, ne trouvera sa pleine application que sur des architectures massivement parallèles. Il s'agit de traiter l'information sur cinq niveaux : phonologique, lexical, syntaxique, sémantique et pragmatique. Pour atteindre le niveau pragmatique, la compréhension et les actions qui en découlent doivent se dérouler en temps réel.

Le goût et l'olfaction n'ont pas actuellement d'importance en robotique ni en intelligence artificielle. Personne ne semble souhaiter disposer d'un robot goûteur de vin ni d'un robot dégustateur de foie gras. Cependant, les détecteurs de gaz dans les immeubles ou dans les mines peuvent sauver des vies humaines. Certaines odeurs annonciatrices de danger comme l'oxyde de carbone ou le gaz de ville ne sont pas perceptibles par l'homme. Elles sont neutres. Il peut être important d'utiliser des machines susceptibles de remplacer nos sens lorsque ceux-ci sont défaillants, essentiellement dans les travaux en milieu hostile. Des principes semblables à ceux de l'olfaction interviennent probablement dans la recherche de certains sites, par exemple lorsqu'un sourcier utilise une baguette de coudrier pour rechercher de l'eau. Imaginons la puissance des détecteurs réalisables à partir de l'informatique qui sait amplifier les signaux à volonté. Pour une machine, le métal lui aussi a une odeur. Imaginons la puissance de détecteurs réglables de façon spécifique. Imaginons le couplage de la biotique et de l'informatique. Enfin, qui sait si un jour ou l'autre l'art ne consistera pas à traduire des odeurs en sons ou en tableaux par le biais d'ordinateurs. On sait que certains artistes ou des personnes droguées éprouvent des sensations de cinesthésie, c'est-à-dire de mélange des sens. Baudelaire déjà citait dans *Correspondances :*

« Comme de longs échos qui de loin se [confondent
En une ténébreuse et profonde unité,
Vaste comme la nuit et comme la clarté,
Les parfums, les couleurs et les sons se [répondent. »

Si les applications concrètes en robotique ou en I.A. de l'olfaction et du goût sont et resteront probablement peu nombreuses en tant que telles, ces deux sens peuvent néanmoins servir de modèles. La recherche progresse parfois de façon inattendue. On peut, par exemple, supposer que les points communs aux cinq sens permettront d'établir des ponts entre les disciplines, et de trouver des raccourcis dans le mode de traitement des informations.

L'étude des cinq sens et leurs applications en I.A. et robotique permettent depuis quelques années de relever des défis industriels et médicaux. On espère généraliser des prothèses sensibles à l'influx nerveux. On espère que, dans un avenir proche, la multiplication des robots permettra à nombre d'entre nous de vivre une ère de loisirs, entourés de « serviteurs », tout comme les nobles anglais du XIX[e] siècle, chacun bénéficiant d'un pouvoir fascinant dans son domaine limité. On craint cependant une perte d'identité face à des robots ultradoués, que des métaheuristiques performantes pourraient peut-être rendre créatifs. En attendant ces hypothétiques catastrophes génératrices de mutations, nous vivons une époque de pionniers.

Jacques de Schryver



Les fonctionnalités du toucher sont d'une importance capitale pour la réalisation de robots dotés de systèmes de préhension.

Le goût et l'odorat

(Documents d'après l'Encyclopaedia Universalis).

Quand nous goûtons un bon vin, les cellules concernées sont davantage celles du palais que celles de la langue. Une grande partie du plaisir de la table nous parvient ainsi à travers le palais qui possède des cellules de type olfactif. Si le goût utilise des cellules spécialisées situées dans les papilles (salé, sucré, acide, amer, plus chez certaines espèces, l'eau) pour analyser des molécules en solution, l'odorat, quant à lui, se montre sensible à la présence de molécules en phase gazeuse. Certaines espèces animales sont sensibles à la présence d'une seule molécule ! On soupçonne que l'interaction entre la molécule stimulante et le substrat accepteur (cellule ou groupe de cellules spécialisées) met en œuvre des forces de liaison labiles (c'est-à-dire instables, sujettes à changer). Une électrode posée à la surface du neuroépithélium permet d'enregistrer, lorsque des molécules actives stimulent l'organe, un potentiel négatif lent. Une molécule donnée agit de façon différente sur les différents récepteurs. Certains seront dépolarisés, d'autres inhibés, d'autres encore hyper-polarisés. Le nerf transporte au cerveau la sommation des stimulations, chaque odeur possédant en principe une structure unique tenant à la variété des sites stimulés par une molécule donnée. La force d'une odeur se traduit par une décharge des fibres activées, l'intensité correspondant à des variations de fréquence. Parmi les constituants de l'odeur d'une molécule, on trouve le coefficient de partage air-eau de la molécule, le volume moléculaire, l'aptitude à l'établissement de pont hydrogène et la polarisabilité de la molécule. Comme dans le cas du goût, le substrat sur lequel s'appuie la perception est à base de protéines réceptrices situées dans les membranes des cellules sensorielles.

Bibliographie

– Robert J. Baron : *The Cerebral Computer,* LEA Publishers, 1987.
– Piaget : *Mes Idées,* Denoël, Col. Méditation n° 153.
– George Johnson : *Machinery of the Mind,* Times Books, 1986.
– Gödel, Escher, Bach de Douglas Hofstadter (Interéditions 1985).
– Marvin Minsky : *The Society of Mind,* A Touchstone Book, Simon and Schulster Inc., 1986, traduit en français : La Société de l'Esprit, Interédition, 1988.
– *Tutorial on Robotics,* IEE Computer Society Press, 1986.
– Richard M. Restak : *The Brain, the Last Frontier,* Warber Books, 1979.
– Paul R. Cohen et Edward Feigenbaum : *The Handbook of Artificial Intelligence,* volumes 1, 2 et 3.
– Tom M. Mitchell, Jaime G. Carbonell, Ryszard Michalski : *Machine Learning, A Guide to Current Research,* Kluwer Academic Publishers, 1986, volumes 1 et 2.
– *La Recherche en Intelligence Artificielle,* Seuil, Points Sciences n° S52.
– Donald Michie and Rory Johnston : *The Knowledge Machine, Artificial Intelligence and the Future of Man,* William Morrow and Company, 1985.

LES LANGAGES MICROSOFT, UNE

La famille des langages Microsoft est unie vers un même objectif : une vitesse d'exécution toujours plus élevée avec, dans le même temps, un code aussi compact que possible.

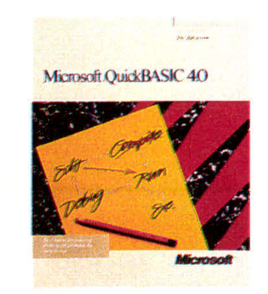
Le leadership technologique de Microsoft se retrouve aussi dans les outils d'aide à la mise au point fournis avec les langages. Avec CodeView, les programmeurs sont traités en rois.

CodeView est un débogueur multi-fenêtres absolument unique en son genre. Le développeur peut y contrôler l'exécution du code source, le code généré, l'état des variables ou des registres. CodeView permet de mettre au point de très gros programmes, supporte l'extension EMS et la programmation en overlay. Il permet aussi une mise au point inter-langages.

Il n'y a rien de plus pénible pour un développeur que d'avoir à reprogrammer dix fois la même chose chaque fois qu'il change de langage. Conscient de ce problème, Microsoft est le seul à leur offrir la possibilité de mixer sans limitation des parties de programmes écrites en BASIC, C, FORTRAN, PASCAL et même en Assembleur. Dans la famille des langages Microsoft, la solidarité n'est pas un vain mot, que ce soit sous MS-DOS ou MS OS/2.

Microsoft QuickBASIC Version 4.0

Avec QuickBASIC 4, Microsoft affirme une fois de plus son leadership technologique en introduisant le concept de la "compilation incrémentale." Le développeur peut exécuter son programme, l'arrêter, passer en mise au point puis revenir instantanément à l'exécution. Les modifications sont incorporées à la vitesse de 150 000 lignes/minute.

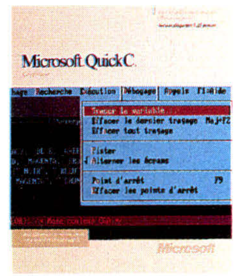


L'éditeur de QuickBASIC 4 est d'une souplesse rare. Ainsi, il contrôle automatiquement la syntaxe des lignes, indique les erreurs et convertit les mots-clés BASIC en majuscules.

QuickBASIC 4 est ouvert à la programmation structurée avec des instructions telles que SELECT CASE. Il rend simple l'écriture de programmes composés de plusieurs modules. Il utilise une technique d'optimisation du code similaire à celle développée par Microsoft pour son C. Toute la mémoire disponible peut être utilisée pour le code et les données.

Microsoft QuickBASIC 4 demeure compatible BASICA et GWBASIC. Il supporte les coprocesseurs mathématiques 8087 et 80287.
Son prix : 990 F H.T.* Disponible en formats 3" 1/2 ou 5" 1/4. Version française.

Microsoft QuickC Version 1.0



On a dit de lui qu'il était rapide comme l'éclair... Sa puissance de compilation – 10 000 lignes/minute – n'est pas étrangère à cette réputation.

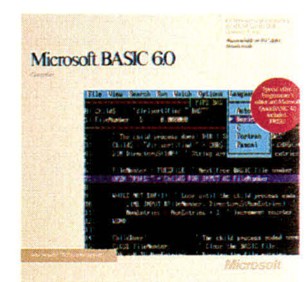
Mais Microsoft QuickC est tout aussi remarquable par les outils qu'il offre au développeur. La correction des erreurs de compilation devient aisée du fait que l'éditeur positionne le curseur sur chaque ligne erronée détectée par le compilateur. Une fenêtre s'ouvre pour préciser la nature exacte de l'erreur.

Un utilitaire de maintenance génère le programme à partir de différents modules. En cas de mise à jour des sources, seuls les modules concernés sont recompilés et soumis à l'édition des liens.

Microsoft QuickC hérite de la technologie développée pour C Version 5. Il peut comme celui-ci produire un code optimisé et supporte les mêmes routines compatibles Unix System V.
Son prix : 1290 F H.T.* Disponible en formats 3" 1/2 ou 5" 1/4. Version française.

Microsoft BASIC Version 6.0

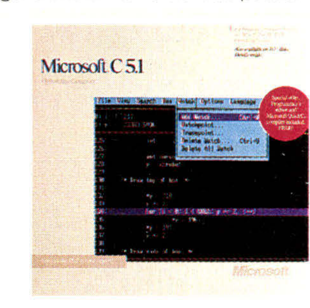
Des applications exécutables sous MS-DOS comme sous MS OS/2 ! C'est désormais une réalité avec Microsoft BASIC. Pour la première fois un compilateur BASIC offre la possibilité de créer des applications fonctionnant aussi bien en mode réel qu'en mode protégé.



Le développement avec BASIC 6.0 sous MS OS/2 supprime toutes les limitations d'antan. Tout un nouveau monde de possibilités s'ouvre au développeur. Les programmes peuvent adresser 16 Mo de mémoire réelle. Le multi-tâches et l'appel à des fonctions systèmes MS OS/2 sont également au rendez-vous. Une instruction telle qu'OPEN PIPE permet le transfert d'informations d'un programme MS OS/2 à un autre. L'éditeur permet de bénéficier du mode protégé et donc de compiler et d'exécuter des programmes sans le quitter. BASIC 6.0 est fourni avec QuickBASIC 4, célèbre pour sa rapidité de compilation. Microsoft BASIC 6.0 intègre CodeView.
Son prix : 3 990 F H.T.* Format 5" 1/4. Version US.

Microsoft C Version 5.1

Pour les développeurs, Microsoft C 4.0 a longtemps été la référence. Seul Microsoft C 5.1 pouvait les faire changer d'avis !... Il offre 30 % de possibilités supplémentaires et fonctionne sous MS-DOS comme sous MS OS/2.



C 5.1 est un compilateur optimiseur. Cela veut dire qu'il optimise au maximum le code généré. Ainsi, il veille à éliminer les redondances à l'intérieur d'une boucle ou à effectuer les calculs dès la compilation pour les constantes. La documentation propose diverses techniques visant à améliorer la rapidité d'exécution. Quant à la compilation, elle s'effectue à une vitesse éclair grâce à QuickC qui est inclus dans C 5.1.

La bibliothèque de C 5.1 s'est enrichie de routines graphiques. Toutes les routines de la bibliothèque ANSI sont présentes, ce qui porte à plus de 300 les fonctions disponibles.

Plusieurs modèles mémoire sont disponibles depuis le SMALL (code et données de 64 Ko) au HUGE (1 Mo de code et de données sous MS-DOS et 16 Mo de code et de données sous MS OS/2, avec des tableaux dépassant 64 Ko). Microsoft C 5.1 intègre CodeView.

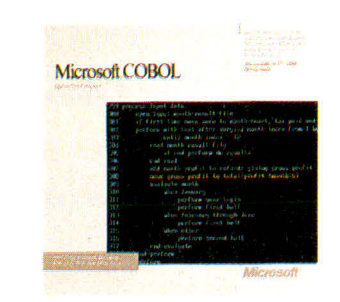
Pour les librairies, vous pouvez en obtenir les sources pour seulement 1490 F H.T. en demandant "Microsoft C Run-Time Library Source Routines for Microsoft C optimizing compiler version 5."
Son prix : 4 490 F H.T.* Format 5" 1/4. Version US.

Microsoft COBOL Version 3.0

Le COBOL demeure aujourd'hui le langage le plus utilisé pour les applications de gestion. Microsoft COBOL 3.0 est conforme aux normes ANSI 74, ANSI 85, mais exploite aussi les syntaxes RM/Cobol, VS Cobol, Data Général Cobol.

GRANDE FAMILLE UNIE ET SOLIDAIRE.

Il fonctionne sous MS-DOS et MS OS/2. Tous les outils nécessaires à la réalisation d'applications de gestion sont ici présents. Quatre organisations de fichiers sont reconnues dont le séquentiel indexé qui autorise la définition de clés multiples. Plusieurs mécanismes de verrouillage de fichiers sont prévus pour les applications multi-utilisateurs (en réseau sous MS-DOS 3.xx.). Tous les réseaux utilisant la norme NETBIOS sont supportés.



Microsoft COBOL 3.0 supporte aussi les appels inter-langages avec Microsoft C 5.1, Microsoft Quick C et Microsoft Macro Assembler 5.1. Il est livré avec un outil de mise au point interactif ANIMATE ainsi qu'avec le célèbre éditeur de texte Microsoft Editor.
Son prix : 6 690 F H.T.* Format 5" 1/4. Version US.

Microsoft FORTRAN Version 4.1

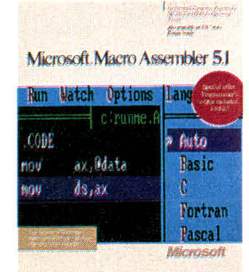
Seuls les meilleurs compilateurs sont certifiés sans erreur par le GSA (Administration américaine des services généraux). Le compilateur optimiseur Microsoft FORTRAN a rejoint ce groupe d'élite.

C'est une adaptation complète du standard ANSI 77, ce qui veut dire qu'un même programme peut être porté sur PC et gros systèmes. Il utilise la technologie du compilateur C, qui vise à une amélioration automatique du code généré. Il en résulte un programme compact et rapide. Plusieurs bibliothèques mathématiques sont mises à la disposition du programmeur d'applications industrielles ou scientifiques. Chaque message d'erreur est expliqué en détail tandis que le manuel fournit différents moyens de résoudre le problème.

Il permet de créer des programmes allant de 1 Mo de code sous MS-DOS jusqu'à 16 Mo de code sous MS OS/2, et des tableaux de plus de 64 Ko. 3 modèles mémoire sont disponibles selon les besoins du développeur. Il supporte les applications réseau sous MS-DOS 3.1 avec blocage de fichiers.

Microsoft FORTRAN 4.1 supporte les coprocesseurs 8087 et 80287 et intègre CodeView.
Son prix : 3 490 F H.T.* Format 5" 1/4. Version US.

Microsoft Macro Assembler Version 5.1



De nos jours, rares sont les logiciels intégralement écrits en assembleur. En revanche, il est courant de réaliser certaines parties critiques d'un logiciel avec un tel langage proche de la machine. C'est ainsi que l'on peut s'assurer d'obtenir les meilleures performances pour un programme.

Le Macro-Assembleur de Microsoft pour MS-DOS et MS OS/2 se met à la portée de tous les programmeurs de par sa documentation, ses aides en lignes et les exemples de programmes fournis sur la disquette. Le guide de programmation explique clairement comment appeler des sous-programmes assembleur à partir de BASIC, C, FORTRAN ou PASCAL et réciproquement. Grâce à une vitesse moyenne d'assemblage de 25 000 lignes par minute, il est universellement considéré comme l'assembleur le plus rapide du marché.

Le Macro-Assembleur de Microsoft supporte le jeu d'instructions 80386 et 80286. Il intègre CodeView.
Son prix : 1 490 F H.T.* Format 5" 1/4. Version US.

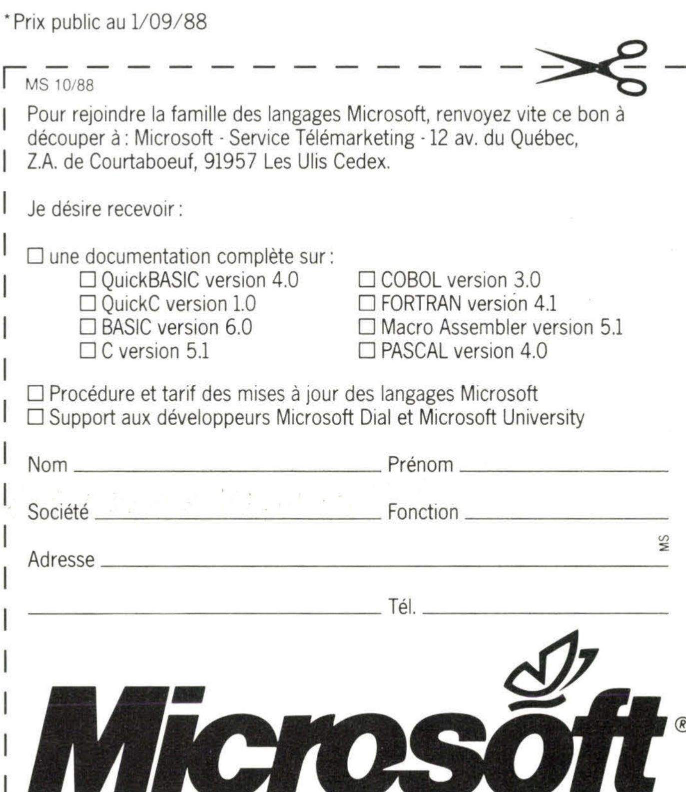
SERVICE-LECTEURS N° 254

Microsoft PASCAL Version 4.0

Microsoft PASCAL 4.0, fidèle aux concepts définis par l'auteur de ce langage, favorise le développement d'applications modulaires. Chaque module peut être compilé séparément, puis lié à d'autres modules. Les applications générées peuvent ainsi atteindre 1 Mo sous MS-DOS, 1,3 Mo sous XENIX et jusqu'à 16 Mo sous MS OS/2.

Pour le développeur, PASCAL 4.0 ouvre la possibilité d'écrire des applications pouvant être portées indifféremment sous MS-DOS, MS OS/2 et XENIX 286. Cette portabilité ne s'arrête pas là puisque PASCAL 4.0 est basé sur les standards ISO et ANSI. Une gestion dynamique des overlays permet la création d'applications destinées à des machines disposant d'une mémoire limitée. Les applications peuvent s'exécuter en réseau avec partage de fichiers et d'enregistrement. Un utilitaire permet le développement de bibliothéques de routines PASCAL, FORTRAN, C ou Macro Assembler. Ces sous-programmes peuvent être appelés à partir d'un programme PASCAL. Microsoft PASCAL 4.0 supporte les coprocesseurs mathématiques 8087 et 80287.
Son prix : 3 490 F H.T.* Format 5" 1/4. Version US.

*Prix public au 1/09/88



MS 10/88

Pour rejoindre la famille des langages Microsoft, renvoyez vite ce bon à découper à : Microsoft - Service Télémarketing - 12 av. du Québec, Z.A. de Courtaboeuf, 91957 Les Ulis Cedex.

Je désire recevoir :

☐ une documentation complète sur :

☐ QuickBASIC version 4.0	☐ COBOL version 3.0
☐ QuickC version 1.0	☐ FORTRAN version 4.1
☐ BASIC version 6.0	☐ Macro Assembler version 5.1
☐ C version 5.1	☐ PASCAL version 4.0

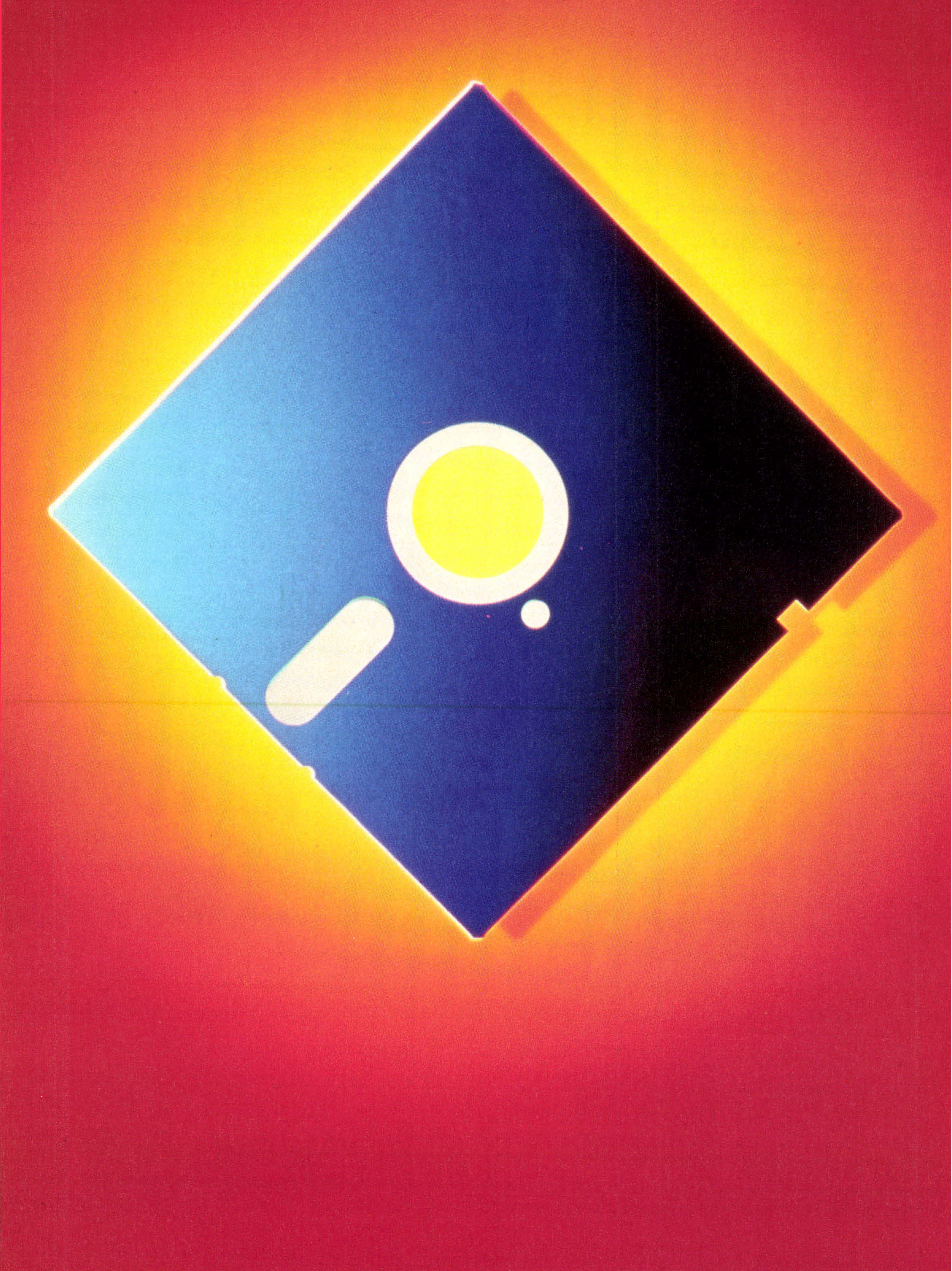
☐ Procédure et tarif des mises à jour des langages Microsoft
☐ Support aux développeurs Microsoft Dial et Microsoft University

Nom ______________________ Prénom ______________

Société ____________________ Fonction ____________

Adresse ______________________________________ MS

______________________________ Tél. ____________





Logiciels :
la décade prodigieuse

A l'issue de la prochaine décennie, le visage du logiciel sera nettement marqué par la généralisation de certaines tendances qui s'affirment de plus en plus, à tel point que l'on peut s'aventurer à faire de la prospective sans prendre trop de risques. Nous nous dirigeons vers l'ère du logiciel jetable et des serveurs intelligents, pour s'orienter dans la jungle des logiciels disponibles qui n'auront certainement pas manqué de proliférer. Quant aux idées, pas de surprise : elles viendront pour beaucoup de la micro et aussi de la recherche.

1998...

Les logiciels seront-ils très différents dans dix ans ? Les avis sont partagés, selon les secteurs d'activité des personnes interrogées. Pour les hommes de la micro, habitués à changer de méthode tous les trois ans, l'avenir est plein de nouveautés tout aussi merveilleuses qu'imprévisibles. Pour ceux qui viennent des minis et grands systèmes et qui abordent la micro-informatique sous l'aspect « terminal intelligent », l'informatique de demain sera sensiblement la même que celle d'aujourd'hui... avec un peu plus de confort. Ces deux populations reflètent deux tendances moins divergentes qu'il n'y paraît : le concept de station de travail, lui-même né dans le sillage de la micro-informatique va sans doute servir de concept fédérateur. Toutes les personnes interviewées sont en tout cas d'accord sur un point : le métier d'informaticien va évoluer en profondeur pour s'adapter à la démocratisation du traitement automatique.

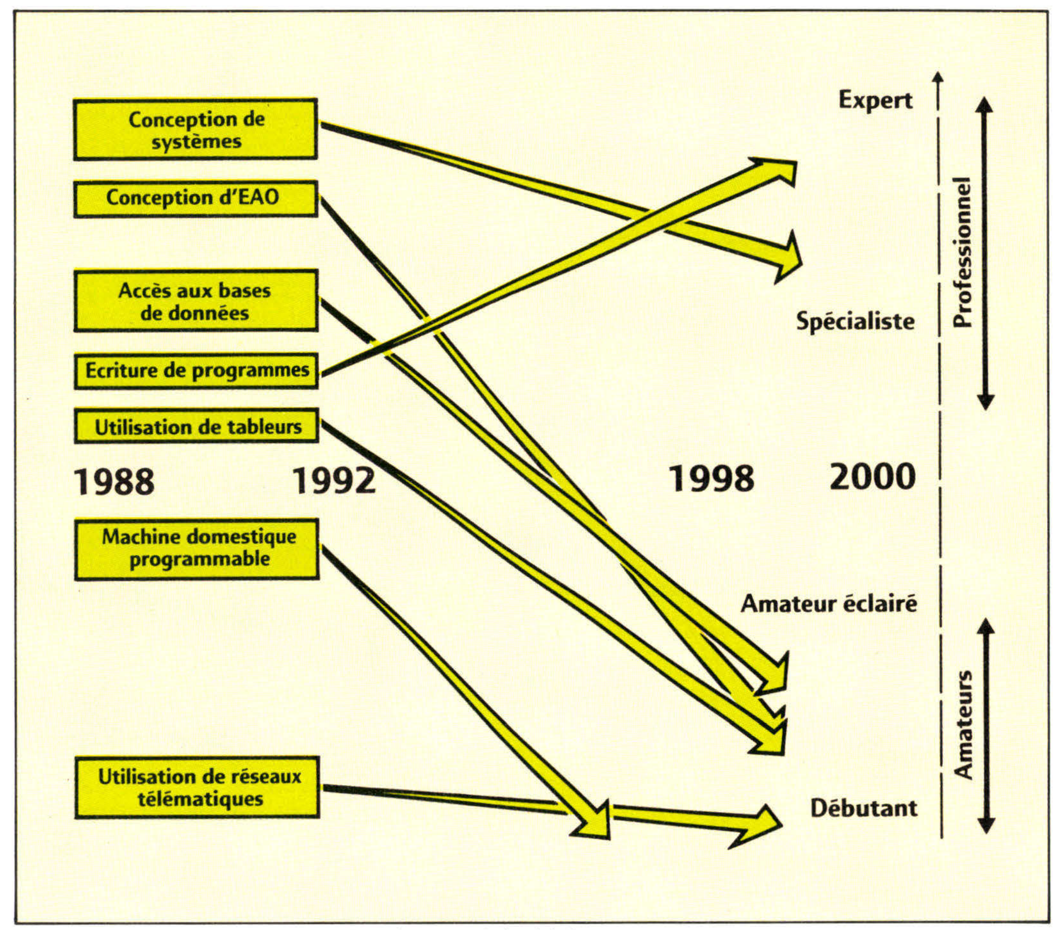
La mise en scène de quelques personnages est une façon d'illustrer quelques scénarios futuristes. Si le lecteur épris de romans de science-fiction y trouvera de quoi rêver, le lecteur adepte de saint Thomas sera peut-être dubitatif. A lui, nous conseillons de se reporter dix ans en arrière pour évaluer le chemin parcouru, à l'autre, nous souhaitons de beaux rêves... Les cas évoqués se veulent cependant réalistes et ne font que traduire à grande échelle l'utilisation de technologies maîtrisées à la fin des années 80.

Concilier enfant et travail...

Béatrice est une jeune maman. Elle a choisi de travailler à domicile à mi-temps pour pouvoir élever ses deux enfants, Antoine, 4 ans, et Annabelle, 18 mois. Son employeur lui a confié un micro-ordinateur autonome connecté chaque jour quelques minutes au siège et grâce auquel elle peut travailler chez elle pour produire des résumés de documents destinés au service financier. Comme beaucoup de ses contemporains, elle dispose d'un équipement ménager câblé : un réseau irrigue tout l'appartement de signaux et permet le pilotage des différents systèmes qui lui sont connectés. Béatrice se contentait jusqu'à ce jour d'utiliser les programmes livrés avec les appareils en tentant d'en retenir les commandes. De même que l'arrivée d'un enfant dans une maison conduit à faire la connaissance de nombreux parents dans le voisinage, l'arrivée de ce micro-ordinateur lui a fait connaître dans son quartier un petit groupe de personnes expérimentant comme elle le télétravail. La programmation n'est pas si difficile quand on connaît son sujet et qu'on dispose d'un bon « système-auteur » (on entend par système-auteur un générateur d'application évolué basé sur le concept de composant logiciel. Le déclic est apparu sous forme d'un câble d'adaptation permettant de relier le micro au système domotique. Du jour au lendemain, une folie de transformation s'est emparée d'elle... au point que Marc, son conjoint, ne comprend plus rien aux réactions de l'environnement domestique (éclairage, chauffage semblent animés de nouvelles capacités...). Passé la période, courte, des programmes plus amusants qu'utiles, Béatrice a réalisé un système de gestion de menus diététiques qui connaît un certain succès (un éditeur est même intéressé...), une gestion du réfrigérateur avec lecteur de code à barre prenant en compte les menus prédéfinis, et connectable directement au serveur de télé-achat. A part de petites erreurs concernant la gestion du planning (la livraison de produits périssables a été demandée par deux fois en leur absence) ce programme fonctionne bien. Finalement, l'informatique s'est intégrée, comme en des temps plus reculés, l'eau ou l'électricité. D'ailleurs, qui ne programme pas de nos jours ?... C'est comme si vous aviez une machine à coudre non programmable...

Des ordinateurs à bord d'un minibus

Thomas est acheteur en gros d'une coopérative alimentaire. Il est allemand mais vit en France où il est chargé de suivre les achats de primeurs et de vins. Toujours par monts et par vaux, il rayonne dans tout le Sud de la France avec un minibus aménagé en bureau. C'est le choix pour lequel il a opté depuis trois ans. Il habite son appartement de Bordeaux quand il ne fréquente pas les chaînes d'hôtels et les gîtes ruraux auxquels son travail l'a habitué. Il possède d'ailleurs toutes les cartes les répertoriant (vous savez, on ne



Evolution du profil des utilisateurs/producteurs de logiciels.

sont excessives et ont encore atteint les équipements de contrôle. Elle sélectionne les éléments pertinents du message de trace de sa simulation pour le générateur de rapports techniques et l'envoie dans la messagerie. Pierre ne va pas être content : voilà quatre fois qu'il reprend le modèle de l'isolant et la climatisation de ce secteur. Depuis que la conception des usines passe par une simulation complète, les programmes de pilotage sont générés automatiquement. Les outils de simulation se sont bien sûr sophistiqués : ils emploient un langage d'acteur à la fois très performant et très simple. En fait, comme le travail d'Anna consiste à tester les conditions d'arrêt et évaluer l'usure due aux chocs thermiques, elle ne communique aux acteurs que des messages relatifs à ces sujets. Comme chacun sait, les acteurs sont des objets qui n'ont d'autre contact avec leur environnement que les messages qu'ils peuvent recevoir. Cela leur donne une excellente immunité aux perturbations et évite la propagation des erreurs. Anna utilise un système dans lequel les acteurs sont conçus par les architectes industriels et enrichis par des messages spéciaux. Pour ajouter un mot au vocabulaire d'un acteur, elle doit le définir en utilisant les seules connaissances (données, fonctions, mécanismes de raisonnement) qui lui soient nécessaires. L'héritage des classes, comme dans les langages objets, permet d'apprendre les fonctions à toute une population d'acteurs. Cependant, tant que le concept n'est pas validé, assimilé et testé en tous sens, il reste au niveau de l'acteur en cours de test. Une fois validé, il sera appris aux collègues de sa classe.

Pour Anna, l'informatique représente surtout un bureau sans papier (ou presque) et la possibilité d'entrer en contact de manière différée, le plus souvent à cause du décalage horaire, avec les spécialistes du monde entier. La plupart des bibliothèques d'université sont accessibles depuis son bureau avec accès aux textes intégraux, stockés dans de vastes bases de données. Elle n'en abuse pas car cela coûte cher, mais utilise beaucoup les systèmes-experts locaux de recher-

fait plus rien si on n'a pas une dizaine de cartes à puce...). Son bureau le suit donc partout, chez ses fournisseurs notamment. Thomas use un peu de l'effet produit par ses appareils pour imposer des prix raisonnables. C'est de bonne guerre. Parfaitement autonome, son véhicule contient deux ordinateurs identiques. Utilisant une interface vocale et graphique, ils lui servent à analyser les cours des produits et évaluer les tendances de la demande. Un lecteur de CD-ROM et une connexion aux réseaux *via* le radiotéléphone cellulaire lui permettent de fonctionner de manière complètement autonome, où qu'il soit. La puissance d'une seule machine lui suffirait largement, mais comme il le dit lui-même : *« Je ne veux pas tomber en panne à 75 km d'un bled de 40 habitants avec un contrat important en cours et puis, c'est plus facile de lancer une longue analyse de tendance sur une machine pendant que l'autre est en interactif ou en connexion avec le siège. »* Notons que ses machines ont bien du mérite, l'interface vocale surtout : avec un vocabulaire spécialisé, elle doit digérer le français au fort accent de Thomas (accent de Munich...) aussi bien que l'allemand assez caractéristique de son correspondant du siège. Thomas est assez content de cet investissement. Il y a quelques années, un simple terminal portable aurait suffi, mais les possibilités de son système lui permettent maintenant d'offrir une réelle valeur ajoutée à son activité : c'est ainsi qu'en accédant à des applications de type marketing, les producteurs ont été en mesure de lui proposer des idées de produits ou de conditionnements plus adaptés. A présent, plus d'un tiers de son temps est consacré à l'étude de ces nouveaux produits sur le site, de la cave bordelaise au verger en passant par les conserveries. Ce que pense Thomas de l'informatique ? C'est comme le téléphone, la photocopieuse, le fax... quand ça marche, ça débloque les choses et les gens... alors il faut que ça marche et même que ça roule !

« Un lecteur de CD-ROM et une connexion aux réseaux *via* le radiotéléphone permettent de fonctionner de manière complètement autonome. »

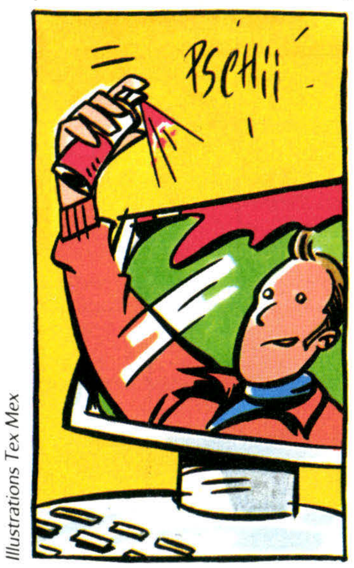
Concepteur de systèmes industriels

Anna vient d'arrêter pour la cinquième fois son four électrique : des pertes sur les parois

che documentaire. Cela lui a déjà permis d'économiser plusieurs mois de travail en disposant de chiffres précis sur les statistiques d'usure de certains matériaux. Et puis, la messagerie est tellement performante qu'il est même maintenant très mal vu de voir une requête non satisfaite dans la journée. C'est ainsi qu'elle a pu accéder aux informations confidentielles d'une autre entreprise, après accord télématique des services juridiques des deux sociétés. Dieu merci, en dix ans, quelques progrès ont été réalisés en matière de sécurité et de confidentialité... Quatre heures après le premier contact, tout était réglé et les chiffres transférés dans sa machine. A présent, elle va aller déjeuner, abandonnant à son ordinateur le soin de s'occuper de lancer toutes les procédures de certification avec le système central des normes de la CEE, *via* celui de l'Afnor.

Du côté des graphistes

Carcassonne, 18 h 30, au cœur de la vieille ville, alors que la lumière devient dorée,



Illustrations Tex Mex

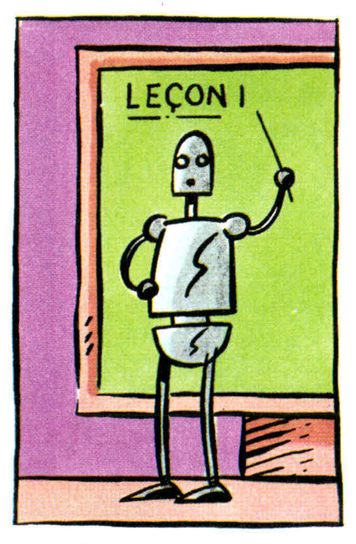
l'équipe de graphistes de Tout-N'est-Pas-Gris fait une pause. Martial quitte la palette graphique : il déploie aujourd'hui ses talents de création sur les couleurs du hall d'entrée d'une grande société de Bombay à partir des données envoyées ce matin par le système de CAO du cabinet d'architecte de Sydney. *« L'ergonomie du poste de travail est une chose... mais pour moi, après quatre heures devant un écran, rien ne vaut un bon hamac avec un petit verre de vin de kiwi bien frais. »* Charlotte bat le rappel : il est temps de faire la sélection des typographies pour la signalétique (ensemble des symboles et affichages dans les lieux publics).

Elle sort le catalogue des polices de caractères PostScript et, après quelques minutes, le choix se porte sur quatre modèles parmi les neuf cents disponibles. Ils ne disposent que de l'un d'entre eux, et Martial commande les autres en prêt, *via* le réseau, au distributeur local. Pour 200 F, ils peuvent disposer d'une police de caractères capable d'imprimer 1 000 signes, plus qu'il n'en faut pour faire des essais. Des panneaux sont imprimés sur l'imprimante couleur et plaqués au mur pour critique. Le modèle ocre et rouille avec l'ombre jaune vif est jugé par l'équipe tout à fait adapté à l'extérieur. Elle traduit bien le climat et s'harmonise assez bien avec la terre employée pour les murs. Aussitôt dit, aussitôt fait, Martial commande une première impression à l'ordinateur avec mention de pastéliser les teintes pour l'intérieur, puis une seconde avec du vert tendre à la place du rouille. C'est la fonte ERAS qui sera choisie après essais. *« Bon,* lance Charlotte, *il est 21 h 20, on envoie tout ça en PostScript à Bombay et on va dîner, j'ai réservé en bas pour la demie. Demain, on doit dessiner les écrans des bornes d'orientation interactives. »*

Les métiers du logiciel

De manière logique, les métiers du logiciel eux-mêmes seront touchés : si, aujourd'hui, un professionnel de l'informatique est quelqu'un qui sait utiliser un ordinateur pour réaliser un travail, dans dix ans, tous ceux qui savent lire et écrire utiliseront des systèmes informatiques de la même façon qu'ils lisent ou écrivent. Cette évolution aura de multiples conséquences :

– l'augmentation des qualifications demandées aux spécialistes ;
– l'extension des doubles compétences ;
– la simplification importante des outils les plus courants ;
– l'enseignement des méthodes d'écriture et de tests de programmes simples dès l'école.



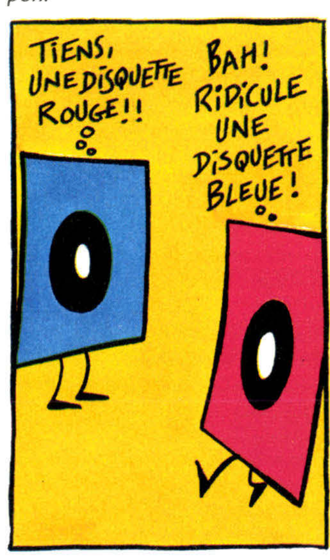
Le spécialiste de l'informatique existera toujours. Cependant, son bagage ne devra plus comporter la seule bonne connaissance du Basic et du Cobol structuré ! En concurrence avec des professionnels de l'économie, des scientifiques ou des ménagères capables de monter rapidement eux-mêmes une application à partir de briques logicielles, il devra justifier sa spécialisation par une activité plus pointue. La double compétence, aujourd'hui exceptionnelle (1988), sera devenue courante. En fait, l'informatique sera comme le français, les mathématiques et la troisième langue vivante, une formation comme une autre, indispensable à l'exercice d'une profession un tant soit peu intellectuelle.

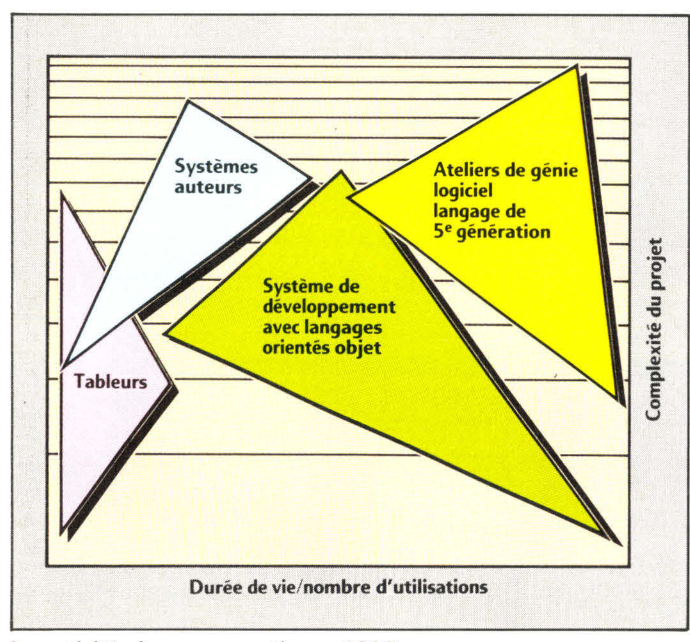
Une nouvelle spécialité prendra certainement de l'importance : spécialiste en interfaces. Comment relier un Macintosh IV à un enregistreur de CD-Vidéo tout en pilotant le jeu de lumière de la salle de conférence ? Pas de problème... On appelle le serveur de composants, on explique clairement sa demande, et le serveur se charge de vous trouver l'objet de vos désirs pour dans une heure. Si celui-ci n'existe pas, une société spécialisée se charge de vous le développer dans les meilleurs délais. L'interfaçage des systèmes restera une industrie en plein essor, même s'il devient de plus en plus simple par l'usage des composants logiciels qui vont aplanir les différences (rappelons-nous l'influence majeure qu'a eue la norme Midi sur les instruments de musique et la situation des synthésistes auparavant...). En effet, les systèmes seront de plus en plus étroitement associés aux systèmes de communication et l'usager deviendra de plus en plus exigeant sur les services de connexion de ses équipements. Ce sera l'ère du téléphonocopieur, synthèse d'un photocopieur, d'une imprimante à laser, d'un transmetteur Fax et d'un téléphone*... le tout connecté via les deux lignes à 64 Kbauds du RNIS. Dès lors, pourquoi ne pas piloter le magnétoscope ou le système de repassage à dépression automatiquement, suivant le contenu du planning informatisé. Imaginons quels pourraient être leurs outils.

Les outils de programmation

Voici bientôt vingt ans que les promoteurs de méthodologies nous parlent de composants logiciels. Les années 80, avec la généralisation des méthodes orientées objet, ont montré la voie. Mais ce n'est que depuis trois ans que les composants logiciels (CL) sont comparables à leurs homologues matériels : depuis que la société Dxtx, une *start-up* spécialisée dans les réseaux de communication internationaux à forte valeur ajoutée, a proposé aux utilisateurs d'hypermédias des objets prépackagés et fermés. Depuis, le marché s'est enrichi de nombreux fournisseurs et les CL disposent à présent d'un packaging (exten-

* *Cet appareil existe déjà au Japon.*





Les activités de programmation en 1998.

sion du sens employé en Ada) standardisé pour simplifier sa diffusion. Mais peut-être vous demandez-vous ce qui différencie un CL d'un bête bout de code correctement écrit...

En fait, le CL n'a qu'une qualité : il est réutilisable par à peu près n'importe qui. Sa promotion est motivée par le fait que 90 % des procédures écrites pour un projet l'ont déjà été au moins cinquante fois ailleurs. Plutôt que de réinventer à chaque fois les algorithmes, il est plus simple de les assembler. Idée simple et sympathique qui se heurte à différents problèmes de taille : tout d'abord, il ne peut y avoir de composants sans une certaine indépendance, relativement à l'usage qui en est fait. Les ancêtres des CL étaient des bibliothèques plus ou moins stabilisées et de toute façon très rigides d'emploi (ROM du Macintosh, GKS) pour le passage des paramètres. Autre point : sur un système comme le Macintosh, le nombre de procédures, plusieurs centaines, rendait l'apprentissage des secrets de la ROM long et réservé aux professionnels chevronnés. Les CL ont démarré parce qu'un système expert d'aide à la recherche a été conçu avec ceux-ci. Vous posez votre problème, définissez vos besoins et il vous propose les composants ou combinaisons de composants adaptés... Les hypermédias, popularisés par le fameux Hyper Card, ont été les premiers à proposer des composants portables et assemblables à volonté sans précaution. En effet, ceux-ci travaillaient sur les données disponibles en adaptant automatiquement les formats, laissant au concepteur la seule tâche de modéliser son application.

La programmation non procédurale

Revenons en 1988 : la programmation procédurale a encore de beaux jours devant elle... Ce n'est pas demain que les microcontrôleurs qui équipent votre machine à laver seront programmés en OCCAM, SchtroumpfTalk ou autre outils de science-fiction ! Monsieur L... tient encore visiblement à son assembleur. Mais pourra-t-on encore programmer des applications industrielles avec un souci de rentabilité, au moyen d'outils dépassés, avec lesquels la programmation d'un feu de carrefour prend trois jours alors que le premier collégien venu vous fera le même travail dans ses travaux pratiques en moins d'une heure avec le langage d'acteur de son ordinateur portable ? Pourquoi encore se poser le problème de l'enchaînement des instructions ? Dans les systèmes temps réel, OCCAM, devenu un vieux langage, permettra une adaptation aux flux de données, tout en prenant à sa charge la gestion du parallélisme.

Côté bases de données, s'il a fallu près de quinze ans, de 1970 à la fin des années 80, pour industrialiser le modèle relationnel, on peut imaginer qu'il en faudra au moins autant pour diffuser les bases de données déductives et les bases de données objet. Les premières, en mariant système expert et base de données, devraient permettre de mieux cerner ce que recherche l'utilisateur en interrogeant les bases. Les secondes, en adaptant le modèle objet, devraient plutôt autoriser le mélange de différents types d'informations au sein d'une base (texte, image, voix).

L'interconnexion étroite des systèmes hétérogènes

L'interconnexion des systèmes hétérogènes s'annonce de plus en plus délicate au fur et à mesure que les systèmes seront plus étroitement liés. La démocratisation des réseaux publics à haute performance (RNIS : Réseau numérique à intégration de services) va entraîner le partage de ressources entre des machines très diverses. Si PostScript semble avoir une bonne avance pour la communication de description de pages typographiques, quels seront les standards pour les interrogations de bases de données, la transmission des données scientifiques, la publication des équations algébriques... Il est probable que plusieurs standards coexisteront encore longtemps. A moins qu'une directive normative (émanant de l'Etat ou d'un organisme international) ne vienne remettre les industriels sur des chemins plus dégagés ou le moindre choix ne sera pas un pur dilemme. Cependant, ne rêvons pas... Les normes qui marchent le mieux (cassette-audio, compact-disc, Midi et bien d'autres) sont le fait de grands groupes internationaux qui ont appelé normes (avec ce que cela implique de public) les projets sur lesquels ils avaient quelques longueurs d'avance.

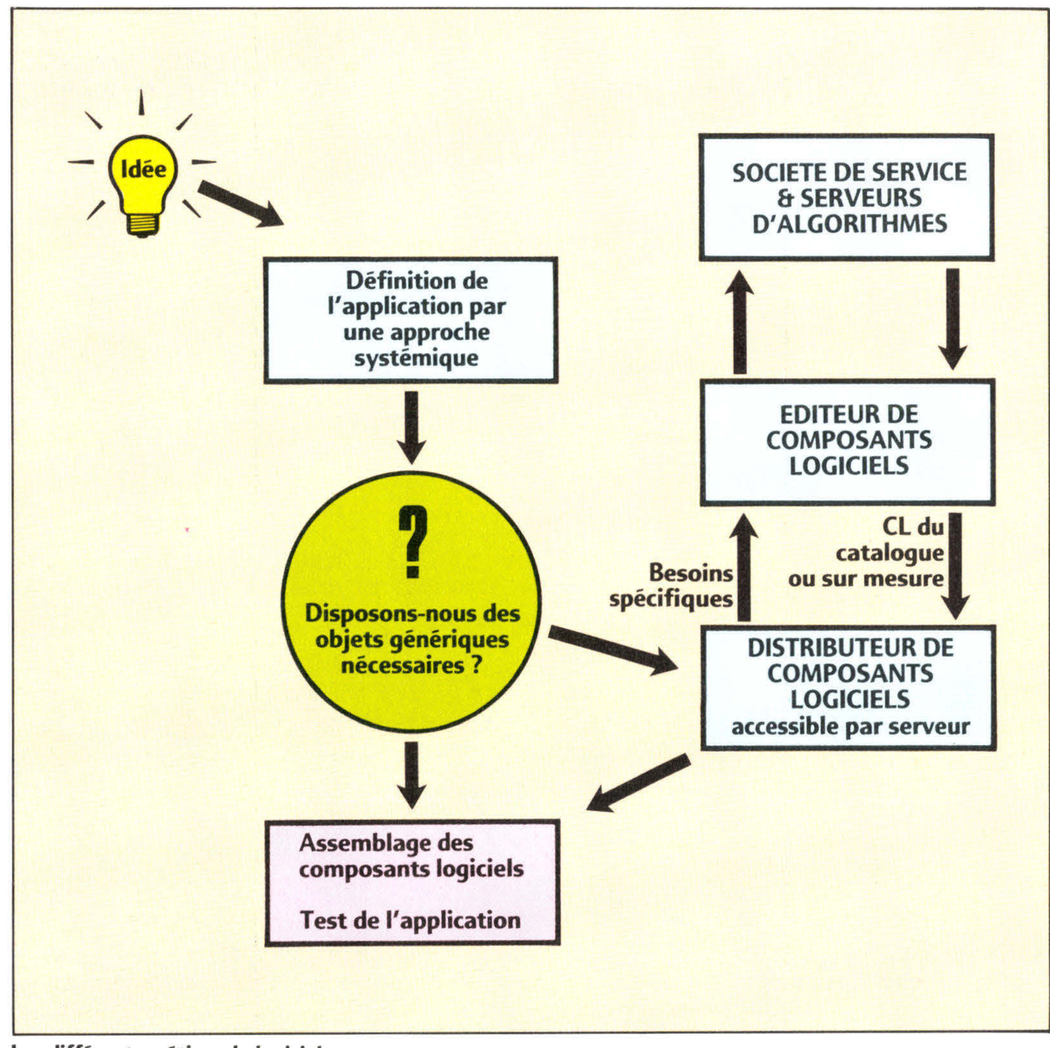
A nouvelles machines, nouveaux langages

En 1998, la programmation scientifique est massivement parallèle, et la gestion du parallélisme devient de moins en moins l'affaire du programmeur. Sans compter que les supercalculateurs vont envahir des domaines aussi différents que la finance, pour élaborer des stratégies complexes, ou la biochimie pour prévoir les molécules les plus utiles pour de nouveaux médicaments (en France, la société Michelin s'est dotée récemment d'un Cray pour le calcul de structures sur pneu, notamment). Même Fortran voit venir quelques rivaux inspirés du modèle objet : la génération montante des ingénieurs-physiciens, thermodynamiciens, et autres, aspire à des langages de plus haut niveau. ADA gagne du terrain pour le temps réel : si, à la fin des années 80, il est quasiment choisi pour les développements de pointe des logiciels de la navette Hermès, il est logique que, dix ans plus tard, son usage soit banalisé. Un certain nombre de langages d'acteurs sont maintenant sur le marché pour la programmation parallèle : par nature, ils mettent en œuvre des ensembles d'éléments communiquant par envoi de message en parallèle, même s'ils ont maintenant surtout vocation, en termes de recherche, à représenter la connaissance.

Apple a annoncé la couleur lors de la MacWorld Expo de janvier 1988 à San Francisco : l'avenir sera portable, couleur, bavard et hypercardien. Portable sous forme d'un ordinateur livre, quasi-cartable avec un grand écran plat couleurs. Bavard avec une interface vocale et une ergonomie très hypercardienne pour une informatique qui veut devenir davantage un outil de communication qu'un outil de spécialiste. Pour Apple, le micro, avec son hypermédia, est le livre de demain. La révolution de l'intelligence passe par la démocratisation de ces outils de communication.

IBM nous a reçu dans son nouvel immeuble de La Défense : imposant. Pour eux, l'évolution, c'est avant tout la présence d'un terminal intelligent (nous dirons un micro) pour chaque usager... mais un micro connecté à un site central (IBM ne s'intéresse qu'à l'environnement d'entreprise). Le message est simple : *« Il est exclu de faire une croix sur les investissements de nos clients. Les innovations ne seront proposées que lorsqu'elles permettront une intégration globale dans le monde IBM. Il y a*





Les différents métiers du logiciel.

encore beaucoup de gens qui utilisent du Cobol sur nos machines... Pour les principales innovations, le graphique va envahir nos écrans. Cela ne pourra se faire que lorsque chaque utilisateur disposera d'un terminal intelligent (station de travail) car cela requiert des traitements plus complexes. Les réseaux à haut débit seront employés pour se raccorder aux serveurs centralisés. Comme le parc de terminaux simples est très important, il reste encore un peu de temps avant de voir généraliser l'affichage graphique (multifenêtre, souris...) sur les sites IBM. L'interface vocale existera, c'est sûr, mais restera un gadget, l'accès aux bases de données par SQL restant plus simple à saisir qu'à énoncer. Quant à la domotique, dont IBM – associé à Bouygues – est un des leaders, cela ne concerne que le précâblage des locaux industriels, à l'exclusion des applications grand public. » Le vrai virage, ce sera peut-être la présence d'IBM sur deux fronts *(last but not least ?)* : celui des supercalculateurs et celui de l'Intelligence artificielle. En décembre 1987, IBM annonçait un contrat passé avec l'un des spécialistes en supercalculateurs, Steve Chen, qui quittait son poste de vice-président de Cray. Côté IA, tous les développements sont confiés à Schorr depuis 1984 : « *Alors que la première vague de la révolution de l'informatique automatisait le traitement de l'information,* dit-il, *la seconde automatisera celui de la prise de décision.* »

“ 1998, une nouvelle race de logiciels apparaît : le programme jetable, sitôt écrit, sitôt utilisé, sitôt jeté. ”

Pour Xerox, un des leaders industriels de la recherche en informatique (invention en particulier de la souris, de Smalltalk par Alan Kay), la préoccupation pour l'avenir l'informatique est orientée « professionnel ». Soignons d'abord nos plaies avant d'aborder le grand public... La plaie de l'informatique professionnelle, c'est l'augmentation des coûts de développement logiciel. Xerox, qui propose GraphTalk (outil de spécification graphique de logiciel), nous donne le ton : Unix, SGBD, dictionnaires de données, méthodologies... Côté recherche, le centre de Palo Alto, en Californie, est à l'affût d'une théorie qui puisse permettre de construire des ordinateurs capables d'aller au-delà des limites d'une expertise spécifique pour comprendre la nature et le contexte des problèmes auxquels on peut se trouver confronté.

Et la recherche ?

Si l'état de la recherche en 1988 peut servir de canevas pour imaginer ce que sera l'industrie du logiciel en 1998, il est plus hasardeux d'essayer de prévoir ce que seront alors ses propres orientations. Il est probable que la vague des langages d'acteurs succédera à celle des langages orientés objet, essentiellement pour la représentation des connaissances. De nouvelles méthodologies d'acquisition des connaissances devront mettre l'accent sur l'analyse des communications entre experts plutôt que sur la connaissance en elle-même, détenue par un seul expert (un ensemble d'acteurs, dotés d'une base de connaissances locale, permet de résoudre un problème en simulant, par exemple, des communications experts par des envois de messages).

Ce serait la consécration du point de vue de l'un des pionniers de l'Intelligence artificielle : Marvin Minsky. Dans son dernier livre *La société de l'Esprit,* paru récemment en France (1) il passionne le lecteur en montrant comment *« l'on peut construire un esprit à partir de nombreuses petites parties toutes dénuées d'esprit. J'appellerai* société de l'esprit *ce système selon lequel chaque esprit est composé d'un grand nombre de petits processus que nous appellerons agents. Chaque agent ne peut, à lui seul, effectuer que quelques tâches simples ne demandant ni esprit ni réflexion. Pourtant, le regroupement de ces agents en société – selon des modalités bien particulières – peut aboutir à la véritable intelligence. » (...) « La plupart des gens sont encore persuadés qu'aucune machine ne sera jamais consciente, avoir de l'ambition, éprouver de la jalousie, faire preuve d'humour ou connaître d'autres expériences mentales. Il*

est certain que nous sommes encore bien loin de créer des machines capables de faire tout ce que font les humains. Mais cela veut seulement dire que nous avons besoin de meilleures théories du fonctionnement de la pensée. Ce livre montrera comment les petites machines, que nous appellerons les agents de l'esprit, pourraient bien être les particules tant recherchées qui font défaut à ces meilleures théories ».

Côté reconnaissance de formes vocales ou visuelles, si de gros progrès ont déjà été faits, l'apprentissage est en revanche encore balbutiant en 1988 et l'on peut en attendre bien des surprises, mais c'est une recherche à très long terme qui se mesure plutôt en générations qu'en décennies. Avec Jacques Pitrat, le but est d'emblée de tout apprendre en partant de rien ou quasiment : *« La tâche est longue, alors autant s'y mettre tout de suite »*, dit-il. En ce qui concerne l'obsession du programmeur, le bug, il est probable que la preuve de programme a encore un long chemin à parcourir : à l'heure actuelle, seuls des programmes d'une dizaine de lignes sont prouvés... Certains proposent de contourner le problème en imaginant des systèmes qui acceptent les bugs en essayant d'interpréter des incohérences dans les résultats par recours à techniques d'IA.



Des logiciels jetables...

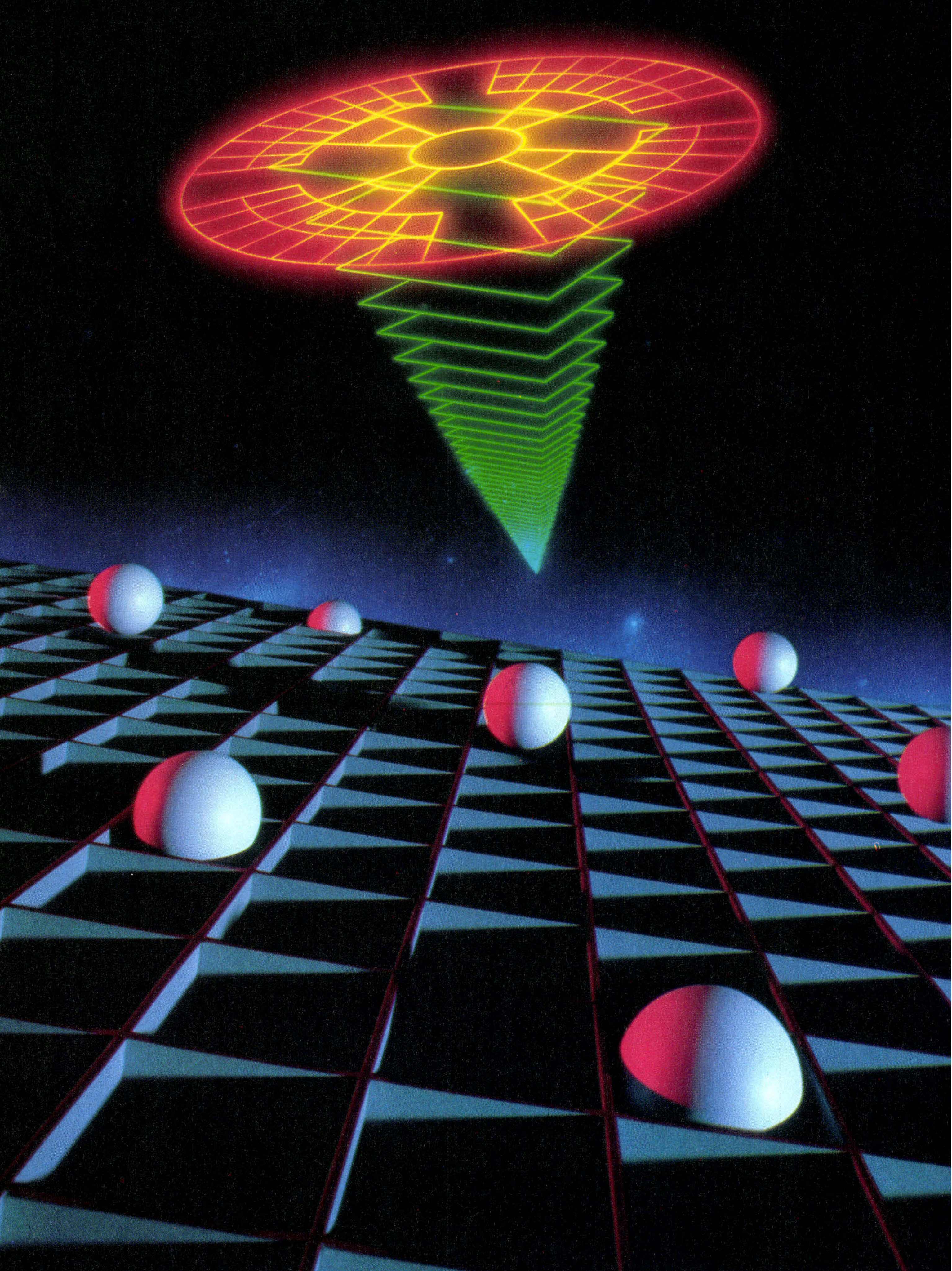
L'informatique de 1998 pourrait paraître paradoxale à un observateur, vue dix ans plus tôt : la généralisation des composants logiciels, facilement réutilisables, sélectionnés quasi automatiquement par des systèmes experts et des systèmes générateurs d'application, a entraîné l'apparition d'une nouvelle race de programmes : les programmes jetables. Sitôt écrit, sitôt utilisé puis jeté. Qui l'aurait imaginé en 1988 ?... Bien sûr, la grande informatique travaille toujours sur ses gros projets, avec méthodes et personnels nombreux... mais la banalisation des stations de travail puissantes, des réseaux (assez) rapides à longue distance et la résolution des problèmes de cohérence dans les bases de données très réparties, ont presque fait disparaître la gamme des minis qui maintenant sont des « gros » entourés de nombreux micros.

Les ordinateurs se sont approchés de l'homme en rapprochant la programmation de la linguistique. On ne programme plus en 1998 : on modélise, on spécifie. La formation a évolué en proposant, d'une part, une culture générale plus adaptée (linguistique, systémique) et, d'autre part, des cursus destinés aux architectes de systèmes. Du moins peut-on l'espérer...

Eric James
Gilberte Houbart

Références

(1) La société de l'esprit, *par Marvin Minsky, Inter Editions, 1988.*



Lecteurs optiques : du compact audio au CD-ROM réinscriptible

Infoptic, le rendez-vous français du CD-ROM, a consacré, à sa manière, la maturité technique du disque compact : fabricants de lecteurs, matriceurs, presseurs, informaticiens se bousculent actuellement sur la ligne de départ, en attendant le coup d'envoi ! Aujourd'hui, des produits naissent, des normes s'imposent, le monde des techniciens s'émeut de la dernière merveille du moment.

Il ne s'agit, en effet, plus seulement de séduire les mélomanes ; il faut encore convaincre le monde des professionnels, exciter les consommateurs d'images et enthousiasmer les informaticiens.

Le **tableau 1** montre l'extrême diversité à laquelle prétend le disque compact, de l'audio au réinscriptible multiusage, en passant par le DV-I ou le CD-I ; les uns font du numérique, les autres mélangent analogique et numérique comme le CVD-ROM et CD-V. Ce dernier (de 12 cm de diamètre), lancé à grands renforts de publicité par Philips, est l'un des chevaux de bataille de la firme hollandaise ; il associe 20 minutes de son numérique à 5 minutes de film vidéo sonorisé, et peut être lu par des lecteurs combinés vidéodisque/compact-disc (les combiplayers). Le CD-TEL de MPO (Moulages, Plastiques de l'Ouest), quant à lui, a des ambitions plus modestes ; il permet de lire des pages écran Minitel inscrites sur le canal gauche d'un disque compact, tout en écoutant des sons occupant le canal de droite. Et déjà, CD-PROM (inscriptible) et CD-R (effaçable) frappent à la porte.

Pour beaucoup, cependant, le stade du prototype n'est pas encore dépassé et ils seront encore la tasse de thé des annonceurs de 1989 et même de 1990.

Certains n'auront peut-être qu'un avenir éphémère (sous le format 12 cm, au moins), c'est le cas, peut-être du CVD-ROM qui, en plus des difficultés techniques de mise au point, n'a pas su développer des relations étroites avec Philips, détenteur de brevets nécessaires à la réalisation de l'appareil.

D'autres ne verront le jour en France qu'après une période de probation aux Etats-Unis ; ainsi, il ne faut pas compter sur le CD-I avant 1990-1991, alors même que les premiers lecteurs apparaîtront sur le marché américain dès la fin de 1988.

D'autres, enfin, jouent à cache-cache avec leur date d'industrialisation, que ce soit le CD-PROM annoncé déjà depuis longtemps ou le CD-R qui serait sur le point d'inonder le marché (voir, sur ce sujet, l'article sur les disques optiques effaçables, *Micro-Systèmes* n° 87, juin 1988).

Chacun, dans cette diversité, prétend à son originalité et se défend de double emploi ou d'ingérence sectorielle. Le **tableau 1** montre aussi leurs prétentions générales.

Il existe, de fait, des caractéristiques techniques différentes entre les protagonistes, à l'intérieur d'un même standard minimal représenté par le CD-audio d'une part, par les standards physiques et ses normes logiques HSG du CD-ROM, d'autre part ; mais Philips veut aller plus loin, et rendre normatif le CD-I, sans compter le DV-I qui n'a pas l'intention de se laisser pousser, sans combattre, hors de la route du succès.

Dans cet univers de proximité et de recouvrement, il sera possible de passer (de lire les médias) dans certains cas, de l'un à l'autre **(fig. 1)**, mais cette compatibilité théorique n'est valable que sous réserve du respect des normes et standards.

En attendant l'avenir merveilleux promis, entre autres, par le CD-I, il faut se contenter de l'existant et, à ce titre, le CD-ROM, après quelques ratés de démarrage pourrait s'installer fermement dans l'univers professionnel.

CD-ROM

Le portrait robot du CD-ROM est maintenant bien connu : sous des adaptations plus ou moins spectaculaires, il cache un cœur standard **(tableau 2)** défini par Philips/Sony, à partir de la norme CD préalablement définie (Red Book et Yellow Book ; le Green Book concerne le CD-I). Pour habiller cet ensemble physique, le HSG a proposé des spécifications logiques, adoptées comme normes, au premier semestre 1988 par l'ISO.

Sur cette structure com-

Photo Michel Tcherevkoff/Image Bank

Famille des compacts						
	Cibles visées		Matériels nécessaires			
	Grand public	profes-sionnel	Ampli Enceintes	Télévision	Micro-ordinateur	Minitel
CD	•		•			
CD/ CD-ROM	•	•	•		•	
CD-ROM		•			•	
CD-ROM/ audio		•	•		•	
CD-I	(A)	à terme	•	•	envisagé	
DV-I	à terme	(A)	•	•	•	
CVD-ROM	(A)	(A)	•	•	•	
CD-V	•		•	•		
CD-TEL1 (+CD)	•		•			•
CD-TEL2		•	•			•
CD-PROM		(A)			•	
CD-R1	(A)		•			
CD-R2	(A)	(A)	•		•	

(A) annoncé
CD-R : disque compact réinscriptible

Caractéristiques des compacts						
	Sons	Images	Textes	Grave	Inscrip-tible	Réins-criptible
CD	•			•		
CD/ CD-ROM	•	F	•	•		
CD-ROM		F	•	•		
CD-ROM Audio	•	F	•	•		
CD-I	•	F,IA	•	•		
DV-I	•	F,IA	•	•		
CVD-ROM	•	Analogique numérique F	•	•		
CD-V	•	Analogique	•	•		
CD-TEL	•	Pages vidéotex	Pages vidéotex			
CD-PROM		F	•		•	
CD-R1	•			•(*)		•
CD-R2	•	F	•	•(*)		•

F : images fixes
A : images animées, film
(*) dans certains cas, une partie du support pourrait être gravée.

Tableau 1.

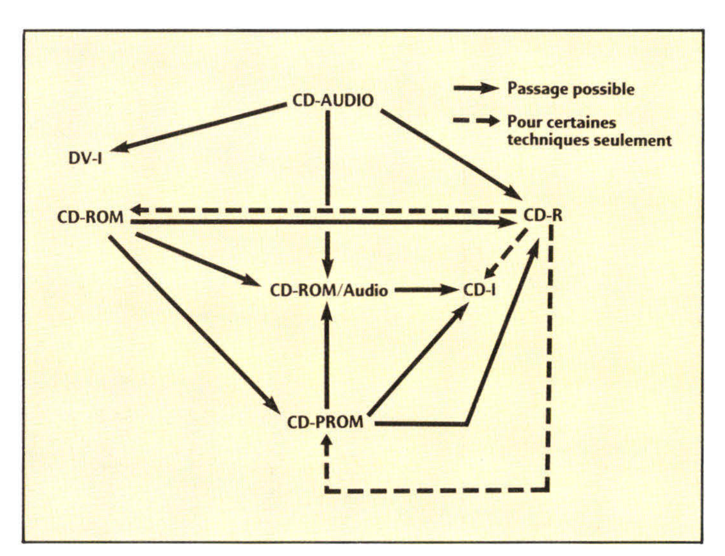


Fig. 1. – Compatibilité entre lecteurs.

LECTEURS	MEDIA
Optique : diode laser 780 nm Vitesse de rotation : 200 à 500 tpm Latence moyenne : 150 à 60 ms Vitesse de transfert : 153 Ko/s (utilisateur) Code modulation : EFM Code correcteur : CIRC+ Taux résiduel d'erreur : $< 10^{-12}$	Diamètre : 12 cm Epaisseur : 1,2 mm Pas interpiste : 1,6 μm Matière : polycarbonate Capacité : 553 Mo Mod 1 Type de lecture : Vitesse linéaire constante Format : Mod1 2 048 octets utilisateur Format : Mod2 2 336 octets utilisateur
Normes physiques : Philips/Sony Normes logiques : High Sierra Group	

Tableau 2. CD-ROM Standards.

FONCTION	TYPE DE DIFFERENCES
Système de chargement	– frontal (le plus souvent) – horizontal – avec ou sans cassette
Capacité (Mod1)	– 553 – entre 553 Mo et 600 Mo par utilisation d'une partie de la place externe libre
Sorties	– sans – audio – audio + casque
Temps d'accès moyen	– $\geqslant$ 0,5 s – de 0,3 s à 0,5 s
Interface	– SCSI – spécifique
Taux résiduel d'erreur	– $\leqslant 10^{-12}$ – $\leqslant 10^{-16}$

Tableau 3. – Grandes différences physiques entre lecteurs.

mune, les fabricants réalisent des personnalisations conduisant parfois à des améliorations sensibles de la qualité des produits. Les principales différences portent sur le système de chargement, avec ou sans cassette, frontal ou par le haut, sur les interfaces entre le lecteur et l'ordinateur, sur le temps moyen d'accès, sur le taux de correction d'erreurs et, bien entendu, sur la forme, la couleur des lecteurs (**tableau 3**). Cette diversité est aussi historique, et certains choix semblent acquis comme le chargement frontal et l'utilisation de cassettes (voir **photo 1**, la cassette et le CM

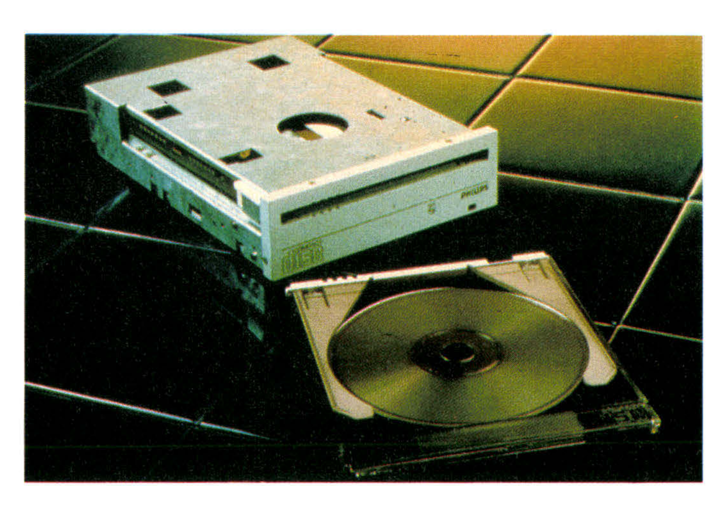


Photo 1. – Le CM 201 de Philips et sa cassette (doc. TRT-TI).

201 de Philips), qui n'est, elle-même, pas normalisée.

Au-delà, bien sûr, le respect ou non des standards logiciels pourra accentuer certaines particularités au point d'en faire des vecteurs d'une stratégie plus globale de pénétration du produit sur le marché.

Ces éléments de comparaison étaient, en partie, à la portée du consommateur américain, mais l'utilisateur français n'avait, il y a quelque temps encore, qu'un choix limité ; acheter un lecteur de CD-ROM, c'était s'adresser à TRT-TI (Philips) ou Hitachi.

La situation a beaucoup évolué, et l'éveil de l'Europe à cette technique a ravivé l'intérêt des offreurs pour l'un des grands marchés européens, même s'il est encore, à l'heure actuelle, très étroit.

Pléthore est presque le mot désormais, où pas moins de neuf fabricants, à des titres divers, veulent fournir les futurs consommateurs de disques : il arrive même qu'ils présentent une gamme impressionnante de lecteurs ; les prix ont déjà subi de fortes réductions, mais ce n'est certainement qu'un début et, aujourd'hui, en quantité, il est possible d'envisager des prix s'approchant des 5 000 F, voire moins encore **(tableau 4)**.

Pour ne pas rater l'ouverture du marché, TRT-TI tente même d'en accélérer le terme et propose des configurations complètes ; à titre d'exemple, deux stations ont été extraites du catalogue ; le lecteur est intégré à l'ordinateur dans un emplacement pour lecteur magnétique de disquette ou disque dur **(photo 2)**.

Caractéristiques de l'offre

Malgré la clarification amenée par le respect des normes, la démarche de l'utilisateur peut encore être perturbée par quelques pièges ; il doit savoir ce qu'il achète et ne pas se reposer entièrement sur le vendeur de disques ou de matériel : le temps du presse-

CD-TEL

Regardez votre CD-Audio sur un minitel ou donnez la parole à votre minitel : c'est peu ou prou la devise du CD-TEL ; la société MPO (Moulages, Plastiques de l'Ouest) propose, en effet, des disques compact audio pouvant contenir jusqu'à 3 000 pages écran en plus d'une heure et quart de son monophonique.

Le moyen ? une interface raccordant le minitel au lecteur de disque compact.

Le principe est simple : un canal du disque compact est réservé aux sons, l'autre aux pages écran (affichage de textes et de graphiques alphamosaïques).

Deux versions de CD-TEL se disputent les faveurs de l'auditeur/lecteur : le boîtier grand public et le système contrôlé.

• Boîtier grand public

L'interface de très petit volume vient se brancher, d'un côté, sur le canal gauche du lecteur et, de l'autre, rentre dans la prise DIN du minitel.

Le choix du défilement se fait par les touches du lecteur (Stop, Start, bloc suivant ou précédent, Pause) ; le minitel est passif.

Un premier disque test, conçu et fabriqué par MPO, comprend, outre la présentation de la société, deux chansons avec leurs textes et leurs partitions défilant sur l'écran.

• Système contrôlé

L'utilisateur peut commander le lecteur par le clavier du minitel.

Le principe est le même que précédemment, mais la connexion sur le lecteur se fait grâce au connecteur de la face arrière du lecteur ou par sa prise de télécommande (en fonction de l'existence de l'un ou l'autre).

Le contrôle du défilement et l'interrogation se font au moyen d'un logiciel de pilotage et de recherche mis au point par MPO et Cedrom Technologies et enregistré sur une Eprom de l'interface. Les touches fonction du minitel sont utilisables de la même façon qu'avec les bases en ligne, le programme suivant les protocoles de communication préconisés par le CCETT. Les temps de recherche et d'affichage sont de l'ordre de 2 à 5 secondes.

Une banque d'informations géographiqs et économiques a été réalisée à titre d'exemple.

La version future de cette interface permettra une connexion avec la télématique : la consultation de données locales pourra être complétée avec des informations en ligne et se prolonger, éventuellement, par une action.

La fabrication des disques CD-TEL passe, pour l'insertion des pages écran, par une étape de préformatage au travers d'un logiciel écrit par MPO et Cedrom ; les bandes obtenues à l'issue de cette opération sont au format CD-Audio : elles sont alors envoyées en production pour tout disque de ce type.

Les prix des interfaces sont attractifs par leur modestie, 200 F pour le boîtier grand public, 1 000 F pour le système contrôlé, mais ils sont provisoires et MPO compte les faire descendre très prochainement aux alentours respectivement de 50 et 250 à 500 F.

Le marché est à créer ; diverses applications sont envisageables ; en matière d'éducation partout où le son a une place indispensable, en matière de catalogue, tourisme, publicité, notamment quand le son renforce l'offre ou le message à faire passer... et en complément de services minitel existants ; le champ des possibles reste à explorer.

Au total, le CD-TEL, s'il n'a pas les capacités du CD-ROM, peut intéresser les utilisateurs de minitel, appareil diffusé à 3,7 millions d'exemplaires ; certes, il faut avoir un CD-Audio et, dans le cas du système contrôlé, d'un lecteur équipé d'une prise de télécommande ou d'une possibilité de connexion, ce qui limite le marché potentiel, mais la contrainte d'usage, en revanche, pour le grand public, est légère : l'utilisation d'un minitel avec une chaîne audio est plus simple que la connexion d'un appareil entre la télévision et cette même chaîne ; malheureusement, l'image alphamosaïque du minitel risque de paraître rapidement très pauvre, ce qui renvoie à une utilisation professionnelle (mais il faut acheter le lecteur), utilitaire ou éducative de l'interface.

Fabricant	Lecteur	Type	Prix	Type de vente directe	Type de vente OEM	Disponibilité
Apple	CD-SC	E	± 9 000 F	●		septembre 88
Atari	CDAR 504	E	± 4 000 F	●		4e trim. 88
Hitachi	CD 1503 S CD 3500 CDR 1553 S CDR 3550	E I E I	9 000 F 8 000 F NC NC	● ● ● ●		D D sur demande sur demande
NEC	CDR 75 CDR 80	E I	± 8 000 F ± 7 000 F	●	 ●	septembre 1988 septembre 1988
Olivetti	CD 550 XX	E I	NC NC	●		septembre 1988 fin 1988
Sanyo	Série 3500 Série 2500	E I	NC NC			sur demande sur demande
TRT-TI	CM 100 CM 121 CM201 CM 110 CM 131 CM 210	E E I E E I	11 400 F 9 500 F 7 950 F 12 600 F NC NC	● ● ● ● ● ●		D septembre 88 D D D NC
Thomson	Prototype	I				NC
Toshiba	XM 2100 A XM 3100 B	E I	9 640 F 8 700 F		● ●	D D

E : externe – I : intégrable – D : disponible

Tableau 4. – Lecteurs sur le marché français.

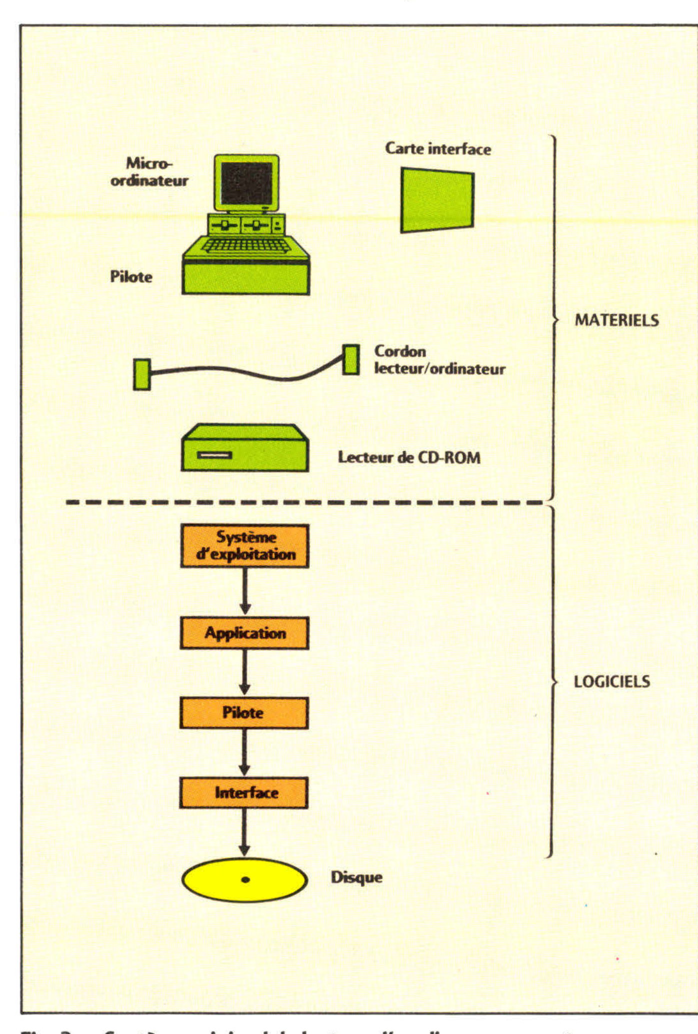


Fig. 2. – Système minimal de lecture d'un disque compact.

bouton n'est pas encore venu et il sera parfois nécessaire de jongler avec les CONFIG.SYS ou autres sigles obscurs du système d'exploitation.

Le lecteur de CD-ROM se range dans la catégorie large des périphériques d'ordinateurs. Le système minimal pour lire un disque compact se compose d'un lecteur, d'un micro-ordinateur, d'une interface entre le micro (carte d'interface, le cas échéant, et câble de liaison) et le lecteur, et des logiciels d'interfaçage et de pilotage **(fig. 2)**, sans compter le logiciel d'application et le système d'exploitation de la machine.

Les options audio, lorsqu'elles sont disponibles, peuvent le conduire à la connexion d'un amplificateur et d'enceintes et/ou d'un casque aux sorties audio correspondantes.

Le choix, pour chacun de ces postes, est relativement riche, même si, au total, la standardisation est assez poussée.

● *Lecteur :* Il peut être externe ou intégrable (dans un micro-ordinateur), avec ou sans sortie audio, dédié ou non à une marque de matériel comme le *CD-SC* d'*Apple* ou le *CDAR 504* d'*Atari*.

La présentation des lecteurs a varié rapidement dans le temps : les monstres préhistoriques d'il y a trois ans ont cédé la place à des machines plus fines et plus légères, utilisant peu ou prou la technologie du montage en surface. Si TRT-TI propose encore son modèle CM 100 **(photo 3)**, sa nouvelle offre se rapproche plus des CD-Audio ; c'est la voie suivie par Hitachi CDR 1503 S **(photo 4)**, ou par Atari, le CDAR 504, à l'origine lecteur audio lui-même **(photo 5)**. Le modèle intégrable se place, en général, dans un emplacement de floppy ou de disque dur, comme le montre la **photo 6** du lecteur Hitachi, CDR 3500, ou la **photo 1** du CM 201 de Philips.

Quelques dimensions et poids sont récapitulés dans le **tableau 5.** Si la tendance est à la diminution du volume des lecteurs externes, les lecteurs intégrables ont tous des dimensions comparables ; c'est l'emplacement de destination qui dicte ses contraintes.

Les tenues en températures et humidité sont sensiblement équivalentes chez tous les fabricants **(tableau 6)**.

Il n'existe pas, à l'heure actuelle, de lecteur de CD-ROM obéissant à des contraintes très fortes en matière de tenue aux chocs, vibrations, etc. ; il est donc difficile de les utiliser en environnement sévère.

Le chargement par cassette semble se généraliser ; il a été adopté pour le CD-SC d'Apple, les CD 3500 et 3550 d'Hitachi, les CDR 75 et 80 de NEC, la série 3500 de Sanyo, les CM 121, 201, 131 et 210 de TRT-TI et le XM 3100 B de Toshiba.

Les capacités de lecture du média peuvent varier selon les constructeurs, Apple annonçant la capacité Mod 1 la plus forte (voir **tableau 7**).

L'utilisation du son, enfin, est perçue très différemment selon les constructeurs, même s'ils finissent tous par proposer cette option ; pour les uns, il s'agit d'un supplément sans intérêt immédiat, pour d'autres, c'est une nécessité qui concourt à l'avènement du multimédia, pour d'autres enfin, c'est un moyen d'attirer une frange d'amateurs de musique désireux d'essayer le « plus » du CD-ROM.

Au total, pratiquement tous les fabricants proposent un modèle avec des sorties son **(tableau 8)**.

● *Micro-ordinateur :* Les lec-



Photo 2. – La station Philips (doc. TRT-TI).

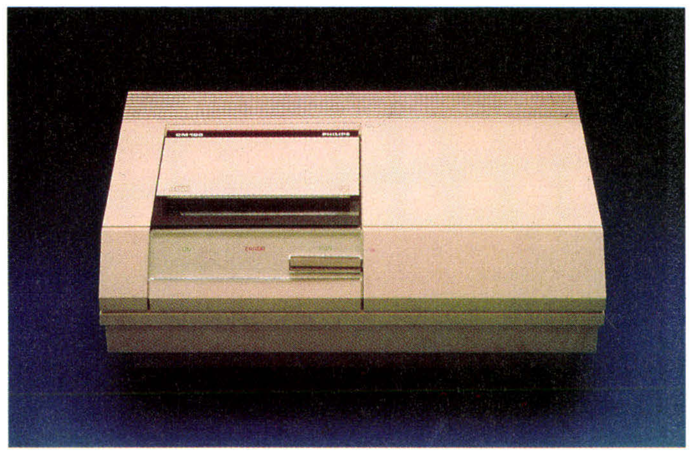


Photo 3. – Le CM 100 de Philips (doc. TRT-TI).

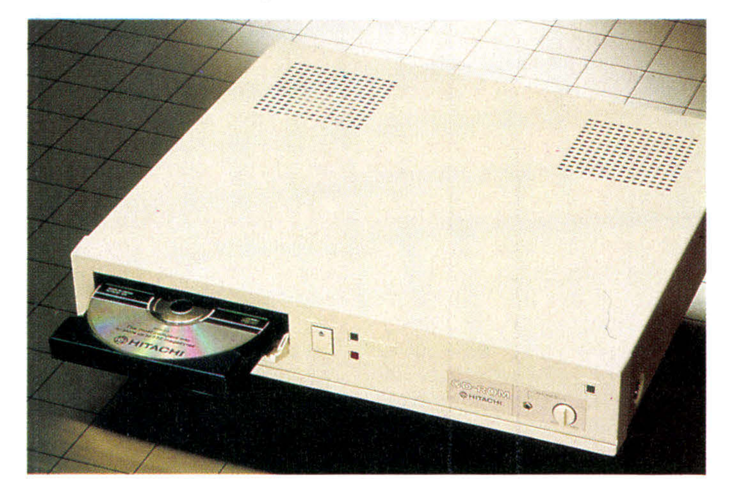


Photo 4. – Le CDR 1503 S (doc. Hitachi).



Photo 5. – Le CDAR 504 d'Atari (doc. Atari).

	Externe ou intégr.	En cm			En kg
		Hauteur (H)	Largeur (L)	Profondeur (P)	Poids
CM 100 (G1)	E	11,5	32	26,7	5
CD-SC	E	8,4	24,6	26,6	4
CDAR 504	E	7,0	33,0	29,0	4,3
CM 201	I	4,1	14,6	20,5	2
CM 121	E	8,3	23	28	5
XM 3100 B	I	4,1	14,6	20,3	1,4
CDR 1503 S	E	7,6	37	33	4,2
CDR 3500	I	4,13	14,6	20,5	1,5
CDR 75	E	8,7	33,8	15,4	3,5
CDR 80	I	4,28	20,8	14,9	2,5
E : Externe – I : Intégrable					

Tableau 5. – Dimensions et poids.

	Température admissible en fonctionnement en degrés	Humidité en %	MTBF en heures
CM 100	10 à 40	20 à 80	NC
CD-SC	10 à 40	10 à 90	NC
CDAR 504	5 à 45	5 à 85	NC
CM 201	5 à 50	20 à 80	16 000
CM 121	10 à 40	20 à 80	16 000
CDR 1503 S	5 à 35	20 à 80	NC
CDR 3500	5 à 40	20 à 80	10 000
CDR 75	0 à 45	jusqu'à 80	15 000
CDR 80	0 à 50	jusqu'à 80	15 000

Tableau 6. – Tenues en températures et humidité.

	Capacité Mod 1
Apple	656
Atari	520
Hitachi	553
NEC	540
Olivetti	553
Sanyo	540
TRT-TI	553
Thomson	600
Toshiba	600

Tableau 7. – Capacité Mod 1.

teurs de CD-ROM ont été connectés à diverses catégories de matériels sous divers systèmes ; c'est ainsi que l'on trouve des lecteurs pour Apple, IBM PC et compatibles sous MS-DOS, Micro-Vax sous VMS ; des liaisons sous OS/2 et Unix, notamment, ont été annoncées.

Cette richesse ne signifie pas qu'il est possible de connecter tout lecteur à tout ordinateur ; il peut manquer les pilotes ou les interfaces correspondantes.

Ainsi, la carte de la connectivité est, finalement, relativement étroite.

- *Interface :* Elle peut être spécifique ou SCSI ; généralement, les deux modes sont disponibles, mais les cartes spécifiques dominent encore le petit monde des lecteurs de CD-ROM.

L'interface SCSI et certaines interfaces spécifiques permettent le raccordement de plusieurs unités entre elles (**fig. 3**).

Ainsi, Apple autorise le chaînage de 6 unités sur la sortie SCSI du Mac.

De même, l'interface spécifique Hitachi de la **figure 4** permet le raccordement de 4 unités.

Il est toujours possible, par ailleurs, de mettre plusieurs cartes interfaces dans les extensions libres d'un même micro-ordinateur ; c'est le choix de Philips : jusqu'à quatre car-

Les spécifications logiques adoptées par l'ISO (ISO 9660) portent notamment sur les points suivants :

Domaines des spécifications logiques adoptées par l'ISO pour les disques optiques.

Eléments généraux
- structure et organisation du disque ;
- performance des lecteurs et des disques ;
- longueur des fichiers.

Descripteurs de volume
- caractéristiques des enregistrements ;
- enregistrements de démarrage ;
- éléments non standards ;
- identification de volume ;
- attributs de date ;
- attributs de volume ;
- etc.

Tables générales de gestion

Elles doivent avoir les caractères suivants :
- structure hiérarchique à huit niveaux au plus ;
- accès optimisé ;
- longueur des tables ;
- sous-tables.

Descripteurs de fichiers
- nom de fichier ;
- extension ;
- numéro de version ;
- structure des enregistrements ;
- etc.

Les membres qui ont participé à l'élaboration de ces standards et ont formé le High Sierra Group comptent parmi les sociétés connues de l'informatique et du CD-ROM ; il s'agit de :
- Apple Computer
- Digital Equipment Corporation
- Hitachi
- Knowledge Set
- Laserdata
- Microsoft
- Philips
- Reference Technology
- TMS
- Xebec
- Yelick

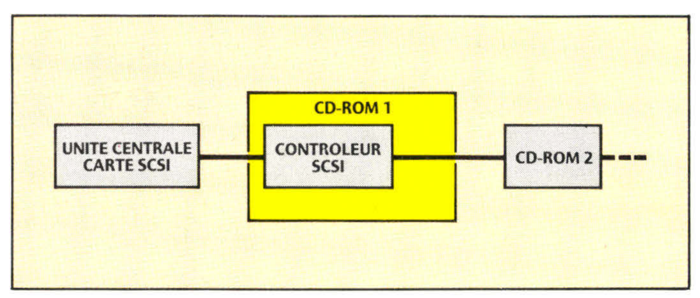


Fig. 3. – Raccordement SCSI.

tes CM 153 peuvent être montées dans le même PC.

Certaines interfaces SCSI, pour des raisons de coût, auraient des jeux d'instruction réduits aux simples unités de type CD-ROM ; de ce fait ont été supprimées les instructions permettant, notamment, la gestion d'unités magnétiques ; de telles cartes entre appareils réduisent alors les possibilités de chaînage.

Les interfaces, en principe disponibles avec les lecteurs du marché français, sont présentées dans le **tableau 10.**

L'interface est utilisée par le Device Driver, programme pilote gestionnaire dont la spécificité dépend, en théorie, de la spécificité de l'interface. En pratique, le pilote, même dans le cas d'interface standard et de disques aux normes High Sierra, peut être particularisé par un constructeur donné.

● *Logiciels :* Le pilote d'unité (Device Driver) est le logiciel qui assure l'accès à l'unité au travers de la carte interface ; les ordres qu'il doit exécuter sont du type « arrêter », « faire tourner », « positionner la tête », « lire à telle adresse », « lire les compteurs d'erreurs », etc. Dans le cas de l'utilisation des normes HSG, il s'y ajoute certaines fonctions du type « lire à telle adresse, sans tenir compte des erreurs ».

Le pilote est spécifique d'une carte interface, car il tient compte des caractéristiques du matériel, ports de sortie, synchronisation d'horloge... Dans le cas des interfaces spécifiques, même si la carte est standard, (SCSI par exemple), les réalisations pratiques dépendent, en partie, de l'électronique utilisée et le pilote restera attaché à un type

Fig. 4. – Interface Hitachi.

Fabricant	Lecteur	Sorties (amplificateur)	Sorties (casque)	Audio numérique
Apple	CD-SC	•	•	–
Atari	CDAR 504	•	•	–
Hitachi	CD 1503 S CD 3500	• –	• •	– –
Nec	CDR 75 modèle 77 CDR 80	• en option	• NC	
Olivetti	CDR 550	•	•	–
Sanyo	Série 3 500 Série 2 500	• (modèle S) • (modèle S)		
TRT-TI	CM 100 (110) CM 121 (131) CM 201 (210)	– • –	 • –	– – •
Thomson	NC			
Toshiba	XM 2100 A XM 3100 B	• –	• –	– –

Tableau 8. – Sorties audio des lecteurs.

Fabricant	Apple	IBM-PC et compatibles	Atari
Apple	•		
Atari			•
Hitachi		•	
Nec		•	
Olivetti		•	
Sanyo		•	
TRT-TI	en préparation	•	
Toshiba	•	•	

Tableau 9. – Connexions possibles.

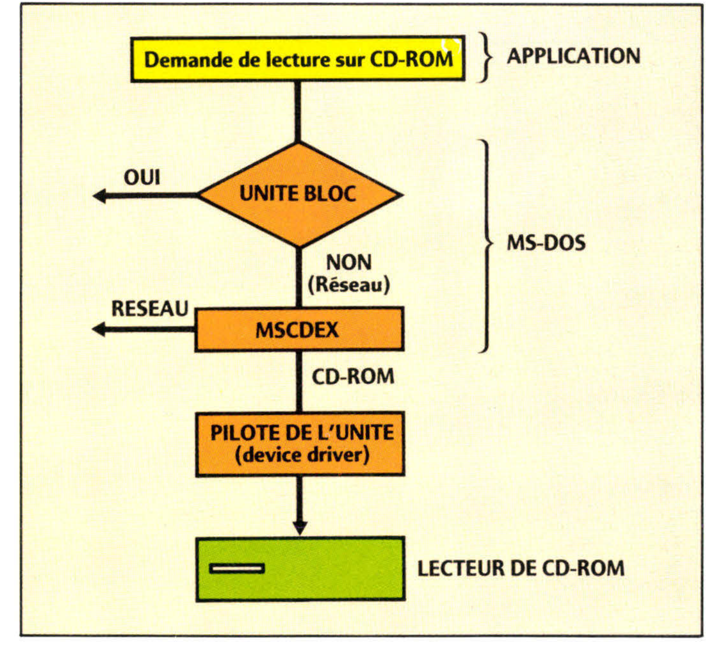
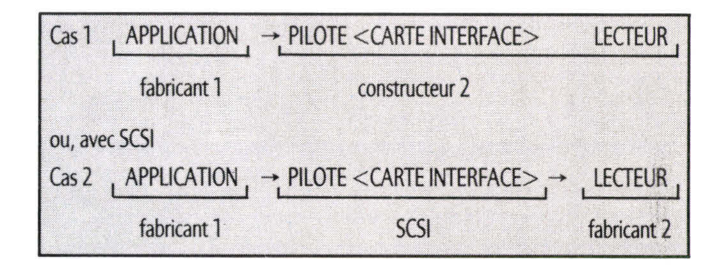


Fig. 5. – Appel au lecteur de CD-ROM.

donné de carte. En revanche, il est, en théorie, possible d'appeler par une application faite pour un lecteur d'un fabricant, le lecteur d'un autre fabricant.



Ceci étant, il est toujours possible de verrouiller l'ensemble en utilisant des fonctions spéciales à un lecteur : ainsi, le pilote du CD-SC d'Apple ne pourra diriger qu'un CD-SC.

Dans les premières applications où les pilotes sont dépendants des interfaces et des lecteurs correspondants, le programmeur devait gérer, lui-même, les appels au pilote de l'unité ; comme la structure logique des fichiers sur le disque n'était pas fixée, l'ensemble [Application/Pilote/Lecteur/Disque] était spécifique à un lecteur et une application, sauf si le concepteur avait prévu explicitement l'utilisation possible d'autres lecteurs, comme l'avaient fait notamment les réalisateurs de l'encyclopédie Grolier.

Pour l'IBM PC et les compatibles, l'utilisation des normes HSG et des extensions proposées par Microsoft pour MS-DOS ont fait évoluer cette situation.

MS-DOS gère les accès au lecteur ; de façon très générale, ce système d'exploitation reconnaît deux types d'unités, les unités blocs et les unités caractères. Les premières sont les disques ou disquettes : l'ordinateur effectue les transferts d'informations sous forme d'ensembles ou blocs de dimensions importantes. Le volume maximal d'informations autorisé sur ces unités est de 32 Mo. Les secondes n'acceptent les transferts qu'octet par octet ; c'est le cas, notamment, des réseaux (ou du clavier, par exemple).

Compte tenu de la capacité du compact, il a paru opportun à Microsoft de dépasser la barrière des 32 Mo et d'implanter, dans les extensions, le CD-ROM comme une unité caractère, au même titre qu'un réseau, mais avec la particularité de simuler une unité bloc.

Ainsi, dans un premier temps, l'unité est reconnue comme unité réseau puis détectée et traitée de façon particulière. L'utilisation de commandes spécifiques aux unités blocs renvoie des messages d'inopérabilité sur réseau (ex. : Format ou CHKDSK) ; en revanche, les commandes CHDIR ou Type permettent d'examiner les fichiers et leur contenu. Le disque est supposé configuré en HSG ; MS-DOS sait donc où retrouver les différents segments descripteurs des fichiers.

Dans les extensions, un programme, MSCDEX.EXE, est affecté à la séparation CD-ROM/réseau et à la transmission des ordres du pilote d'unité. L'organigramme de l'interrogation **(fig. 5)** montre le traitement d'une demande de lecture sur un lecteur de disque compact et la place de MSCDEX.

Le passage par les unités réseau fait que les extensions Microsoft ne peuvent tourner que sous les versions MS-DOS supérieures ou égales à 3.1.

L'utilisateur, pour prendre en compte ces extensions, devra avoir, dans son CONFIG.SYS, les lignes de spécifications de son lecteur :

DEVICE = CD-ROM.SYS
DEVICE = XXX.SYS/D:
LECTEUR/N:NB

XXX étant le nom du pilote correspondant au lecteur considéré (Philips, Hitachi...), NB étant le nombre de lecteurs gérés par ce pilote.

Il faut, en plus, installer le programme MSCDEX dans AUTOEXEC.BAT.

Une partie des disques du marché (avant les propositions HSG) n'ont pas été produits aux normes ISO actuelles et ne tournent pas avec les extensions Microsoft ; il faudra, dans ce cas, implanter, en place du pilote standard, le pilote spécifique correspondant au lecteur considéré et réinitialiser le système dans le CONFIG.SYS ; cette gestion de

Fabricant	Lecteur	INTERFACES	
		Spécifique	SCSI
Apple	CD-SC	–	•
Atari	CDAR 504	• (port DMA)	–
Hitachi	CD 1503 S	•	–
	CD 3500	•	–
	CDR 1553 S	(parallèle)	•
	CDR 3550		•
NEC	CDR 75	–	•
	CDR 80	–	•
Olivetti	CD 550	•	–
Sanyo	Série 3500	•	•
	Série 2500	•	•
TRT-TI	CM 100	•	–
	CM 121	•	–
	CM 201	• (CM 153)	–
	CM 110	–	•
	CM 131	–	•
	CM 210	–	•
Thomson			
Toshiba	XM 2100 A	–	•
	XM 3100 B	–	•

Tableau 10. – Interfaces ordinateur/lecteur.

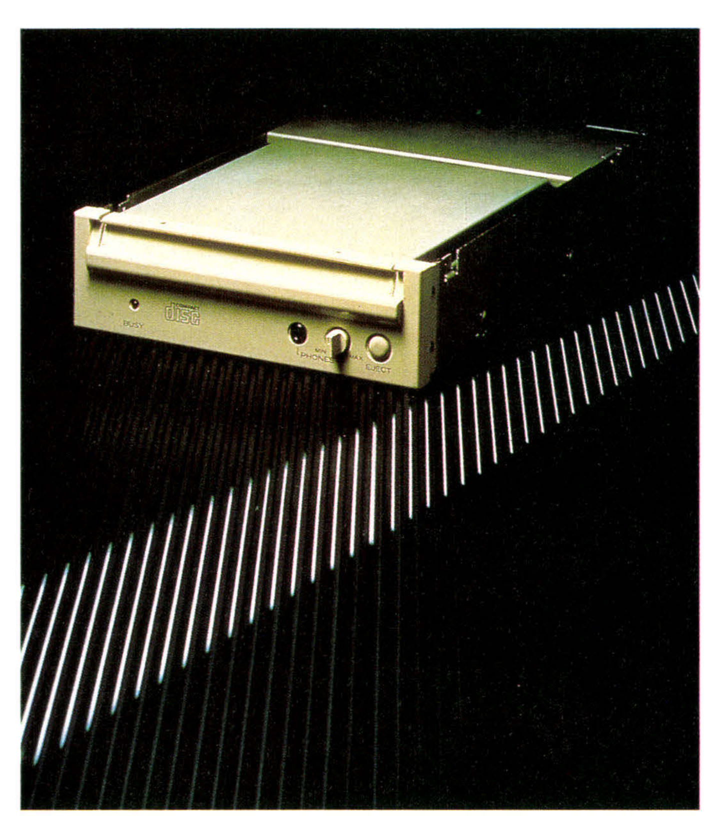


Photo 6. – Le CDR 3500 (doc. Hitachi).

	CD-NET	En plus de CD-NET	CD-SERVER
Réseau : matériel	Ethernet, Token ring, ARCNET	Accès	3 lecteurs CD-ROM
Réseau : Logiciel	Novell, MS-NET	Réseau	Carte réseau 286/386
Accès	de 1 à 3 lecteurs de CD-ROM connectables (jusqu'à 21 CD-ROM accessibles avec d'autres unités CD-NET)	Unités connectables	CD-ROM ou disques durs
Source : MERIDIAN DATA			

Tableau 11. – Unité Réseau.

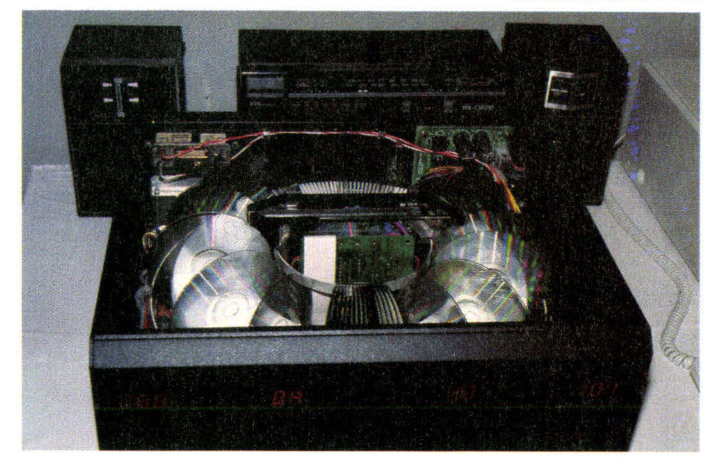


Photo 7. – Le chargeur de SOCS (doc. N. Paquel).

l'historique, particulièrement pénible, sera probablement rapidement oubliée, grâce au suivi actuel des normes par les réalisateurs.

Apple a prévu deux pilotes pour reconnaître un disque à ses propres standards (HFS) ou aux normes HSG ; le lecteur est également livré avec les pilotes pour les systèmes d'exploitation du Macintosh et de l'Apple II.

Sur le bureau du Macintosh, l'accès au CD-ROM se présente sous la forme d'une icône, au même titre qu'une autre unité ; il est possible d'en examiner le contenu, d'extraire et copier des fichiers, couper/coller...

La force du CD-SC est de pouvoir être exploité au travers d'Hypercard qui devient ou deviendra l'interface commune d'accès aux applications et aux données. Quant à la particularisation du pilote du CD-SC, elle rejoint la politique générale d'Apple ; ainsi, la connexion d'autres lecteurs (Toshiba...) ne pourra se faire que par des pilotes propres à chacun des fabricants.

Le cas du CDAR 504 est particulier dans la mesure où ce lecteur ne peut se connecter que sur un micro-ordinateur Atari (alors qu'en théorie, le CD-SC pourrait se connecter sur d'autres matériels que ceux d'Apple).

Au-delà des 600 Mo

Le CD-ROM, c'est bien, 550 Mo, c'est peu ; la course à la capacité de stockage n'a fait que s'amplifier avec l'arrivée du disque compact ; stocker images et sons prend de la place et même, certaines banques de données dépassent, et de loin, les limites directes du média ; il faut aller plus loin et trois possibilités sont offertes à l'utilisateur « octetphage » : le chaînage de plusieurs lecteurs sur un micro-ordinateur, la compression des informations et le chargeur de disques.

La première solution a été présentée plus haut ; elle doit, en France, être examinée avec chaque marque de lecteurs, en attendant l'interface SCSI. La seconde, si intéressante soit-elle, déborde le cadre de cet article et n'est donc pas développée ici ; l'utilisation de chargeurs, enfin, est encore embryonnaire, et aucun appareil de ce type n'est disponible en France ; ils peuvent pourtant apporter, dans certains cas, une solution pour un travail local sur de très grandes bases d'informations : ainsi, le lecteur de SOCS **(photo 7)**, petite société américaine, a une capacité de 240 disques, soit un peu plus de 120 Go, un temps d'accès maximal de 7 secondes de disque à disque, un pilotage par ordinateur avec interface RS 232 C et parallèle, pour un prix d'environ 13 000 $.

Réseau

Au-delà de cette offre atomisée, la notion d'exploitation des données fait éclater le couple (micro-ordinateur/ lecteur ↔ utilisateur local) ; si dans un avenir à définir, la dissémination des lecteurs renforce la notion de base locale privée, la barrière actuelle de l'investissement tend à faire émerger la notion de mise en commun d'ensembles d'informations à des niveaux plus ou moins locaux ; la mise sur réseau devient alors un atout de la stratégie d'insertion du CD-ROM avant sa banalisation.

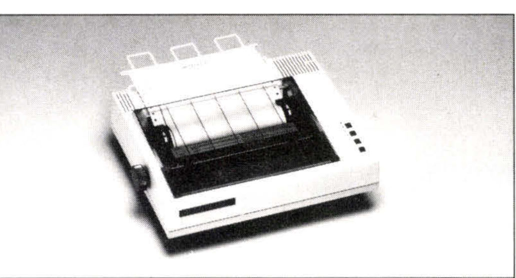
Sur ce point, l'offre en France se réduit aux possibilités offertes par Apple avec Appleshare, mais des actions sont en cours sur le sujet.

D'autres solutions devraient être proposées assez rapidement, à partir d'implantations européennes de firmes américaines, comme celles de Meridian Data, CD-NET/CD-SERVER avec 6 CD-ROM accessibles **(tableau 11)**.

Ainsi, l'univers du CD-ROM ne cesse incontestablement de s'enrichir, et l'utilisateur pourrait peut-être se laisser finalement séduire par un système mettant le multimédia à portée de main

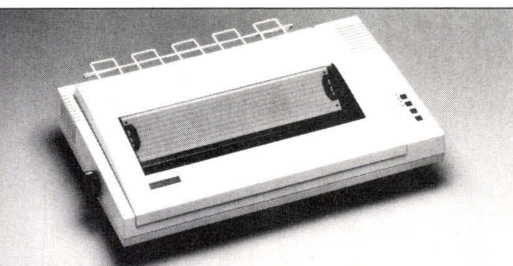
François Coutrot

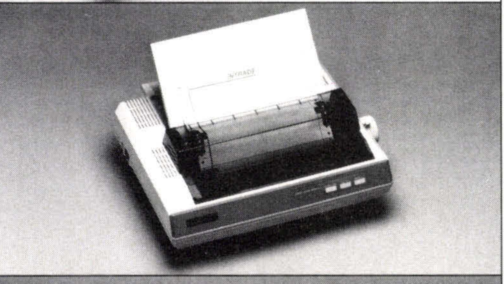
VISE LE LIVRE DES RECORDS !





	Nouveau prix public H.T.	Prix* spécial "Rentrée" H.T.
Imprimantes 80 colonnes, 9 aiguilles carrées, friction + traction, NLQ :		
— PLUG S 100, 135 cps	1750 F	**1490 F**
— PLUG S 160, 160 cps	2250 F	**1890 F**
— PLUG S 480, 480 cps	4900 F	**2900 F**
Imprimantes 136 colonnes, 9 aiguilles carrées, friction + traction, NLQ :		
— PLUG S 160 L, 160 cps	3750 F	**2900 F**
— PLUG S 480 L, 480 cps	6900 F	**3900 F**
Imprimantes 24 aiguilles, 80 colonnes, friction + traction, NLQ :		
— PLUG S 24, 135 cps	3450 F	**2590 F**
PLUG série SLIM 10 Mhz, 512 Ko, 1 x 360 Ko, 1 x 20 Mo, clavier Azerty, moniteur 12" bi-mode, ports série, parallèle, carte Hercules,3 slots + imprimante PLUG S 100	9645 F	**8200 F**







*VALABLE JUSQU'AU 31-10-88

MS 10.88 BON DE COMMANDE - Coupon à retourner à INTRADE Parc d'Innovation - Immeuble Le Stratège - B.P. 147 - 67404 ILLKIRCH CEDEX

Nom : ______

Sté : ______

Adresse : ______

______

______

Tél. : ______

passe commande de :

Nbre	Désignation	Prix

Total H.T. ______

TVA 18,6 % ______

Chèque joint à la commande d'un montant TTC de ______

Totalement intégré, ouvert a
accessible à tous les types

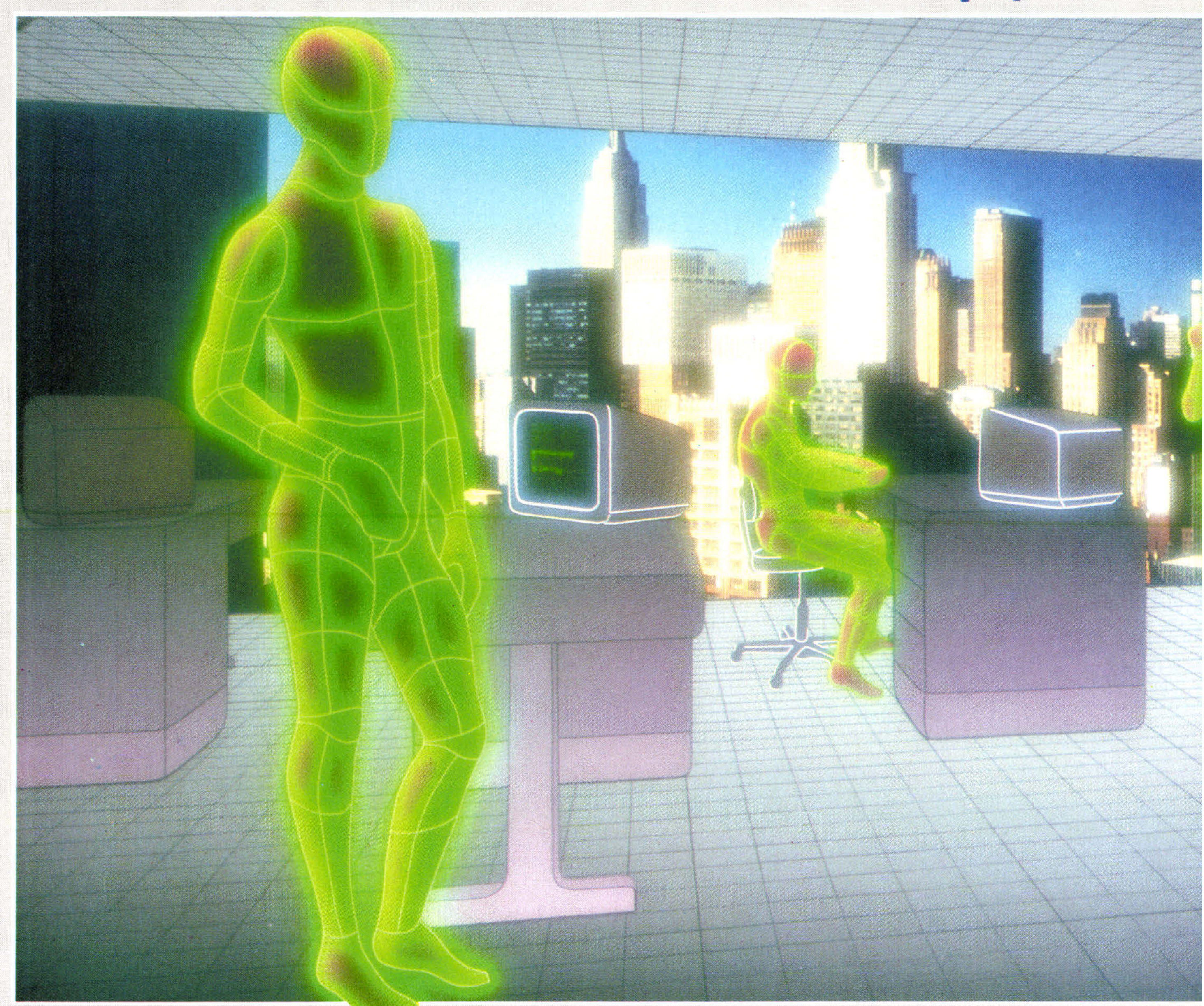


Photo Pictor International

votre bureau



u monde entier, d'utilisateurs :

en 1998

L'ordinateur a fini de nous opposer son écran récalcitrant et ses touches inopérantes dans les plus critiques de nos préoccupations. Il est désormais prêt à se plier à tous nos besoins et au moindre de nos désirs, devenant ainsi un prolongement de nos moyens humains. Prolongement qui se poursuit bien au-delà de notre espace de travail, puisqu'il nous permet d'entrer directement et immédiatement en communication avec d'autres personnes, de nous connecter avec les sources d'informations les plus diverses, et d'échanger en totale interactivité des données sous toutes leurs formes : textes, images, programmes, sons... A l'occasion d'une petite excursion dans le temps, qui nous transportera à une dizaine d'années d'ici, nous allons découvrir pour vous les ordinateurs et l'environnement de bureau tels qu'ils vous apparaîtront alors.

Il est révolu, le temps de l'ordinateur omniprésent dans les bureaux. En cette année 199x, la table de travail ne ressemble certes plus aux secrétaires encombrés de paperasses du début du siècle, mais l'environnement est aussi familier qu'un bloc-notes posé sur un plan de travail. Avec la convivialité en plus. Car si la technologie, qui devenait de plus en plus envahissante dans les années soixante-dix et quatre-vingt, semble avoir déserté les lieux de travail, elle y est pourtant plus présente que jamais, tout en étant totalement transparente à l'utilisateur.

Cette espèce de « bloc-notes » est prêt à répondre à toutes vos demandes, qu'il s'agisse de rédiger un rapport de gestion, de résoudre un problème, de prévoir la production pour les trois prochains mois, de faire une étude comparative de tous les laboratoires œuvrant dans un domaine donné, dans le monde entier, ou encore de diffuser chez les distributeurs de tel produit un document complet et bien illustré pour promouvoir les activités de la société...

Tout cela, vous pouvez le faire quasi instantanément, sans vous déplacer, tout en ayant pu consulter, simultanément, les experts dans les différents domaines concernés. Car derrière ce bloc-notes magique se cache un micro-ordinateur sur lequel tournent en permanence de puissants logiciels faisant appel à l'intelligence artificielle. Plutôt que d'un PC, il s'agit d'un poste de travail, avec la taille et l'encombrement en moins, puisque la place qu'il occupe sur votre bureau ne dépasse guère la taille de son écran plat.

Connectée en permanence au réseau téléphonique, la machine vous permet d'entrer en relation avec les bases de données du monde entier, de les interroger et d'en tirer les éléments pertinents. Un système expert intégré aide à la fois à la recherche de la base de données et à la bonne exploitation des informations.

Enfin, votre poste de travail est capable de dialoguer avec vous et les autres, dans le mode que vous désirez : soit par écrit, en langage naturel, dans la langue de votre choix, soit oralement, grâce à des systèmes de reconnaissance et synthèse de la parole, soit encore en saisissant directement vos documents textes, images ou autres.

Son écran plat, en couleur et à haute résolution « bit map », utilisant des matrices actives de transistors en couche mince, fait office de « feuille de papier électronique », sur laquelle vous pouvez manipuler tous types d'informations, même écrites à la main (cf. dossier « Les écrans plats » dans *Micro-Systèmes* n° 47, p. 100, novembre 1984). La machine est évidemment reliée à une imprimante non impact restituant le plus fidèlement possible tous vos documents.

Adieu clavier !

Bien que les adolescents et les jeunes adultes des années quatre-vingt-dix aient appris à manipuler des claviers d'ordinateurs en même temps qu'ils ont fait leurs premiers pas, ces claviers ont tendance à disparaître au profit d'accessoires plus agréables et rapides à manipuler. Il n'est guère besoin de parler de la souris, dont on connaît le succès, pas plus que des écrans multi-fenêtres, icônes et menus déroulants qui vont de pair.

L'écran tactile et le stylo optique, quelque peu abandonnés au profit de la petite bête popularisée par Apple, reviennent en force en même temps que les écrans se rapprochent de la position horizontale. En effet, si ces photostyles et autres crayons électroniques sont peu pratiques à manipuler sur une surface verticale, ils demeurent le moyen le plus naturel d'expression graphique sur une surface inclinée comme celle des écrans plats qui équipent cette nouvelle génération d'ordinateurs. Vous avez la possibilité d'écrire directement sur cette surface ; votre manuscrit est aussitôt compris par la machine, qui transforme les caractères en instructions, textes ou images, grâce à un système de reconnaissance de l'écriture capable de déchiffrer vos pires gribouillis (cf. dossier « Lecture optique et reconnaissance de textes » dans *Micro-Systèmes* n° 57, p. 84, octobre 1985).

Une autre possibilité vous est offerte, si décidément vous préférez le bon vieux stylo à encre ou si vous voulez faire absorber en une fois à la machine les notes que vous avez prises l'autre jour. Vous introduisez alors vos documents (manuscrits, dactylographiés, imprimés...) dans la machine par l'intermédiaire d'un numériseur ou scanner... lequel peut lui aussi se présenter sous la forme d'une souris capable de lire tous les formats. Bien sûr, le système profite de l'occasion pour corriger les fautes d'orthographe qui ont pu vous échapper.

Si vous avez la parole plus facile que la plume, un système de reconnaissance vocale (cf. dossier sur ce sujet dans *Micro-Systèmes* n° 52, p. 98, avril 1985) permet à votre ordinateur d'écrire votre prose sous simple dictée.

Et pour ceux qui tiennent, envers et contre tout, à leur bon vieux clavier ? Il est toujours présent, quoique très discret. Il s'escamote aisément sous l'écran, mais lorsqu'il apparaît, ce ne sont pas près d'une centaine de touches, dont chacune est chargée de trois ou quatre signes cabalistiques (si ce n'est davantage), que vous avez sous les yeux ou

De la machine à lire à la dictée automatique



Illustrations Tex Mex

Depuis des années, Kurzweil développe des produits de reconnaissance de l'écriture, reconnaissance vocale et traduction automatique. Ses premiers produits, dans ces diverses applications, sont sortis dans les années quatre-vingt.

Ainsi, la « machine à lire », KRM 400 (Kurzweil Reading Machine), reconnaît par scanner les caractères imprimés ou dactylographiés, et les retranscrit en voix synthétique. Cet appareil, destiné aux aveugles, est installé depuis 1988 dans la salle Borges du Centre Beaubourg et permet à ceux qui ne lisent pas le Braille d'avoir accès aux quelque 400 000 ouvrages de cette bibliothèque.

Inversement, la firme germanique développe des produits de reconnaissance vocale. Son premier système (1985) pouvait comprendre jusqu'à 1 000 mots. Deux ans plus tard, la firme mettait au point une machine beaucoup plus puissante : le « Voice Terminal », connecté à un IBM PC, est capable de reconnaître 10 000 mots et de les utiliser dans un traitement de texte.

Avant l'utilisation proprement dite de ce système de dictée automatique, il faut familiariser la machine avec la voix de son interlocuteur. Pour cela, l'utilisateur doit prononcer un certain nombre de mots, à partir desquels le système détermine une palette vocale typique de l'individu. Des textes entiers peuvent alors être dictés, pour ensuite subir toutes les manipulations d'un traitement de texte ordinaire. Certaines erreurs subsistent néanmoins lorsque le système rencontre des homonymes, et des difficultés grammaticales restent encore à résoudre.

Aux Etats-Unis, ce système (actuellement disponible seulement pour l'anglais) a été adopté par de nombreux médecins pour dicter leurs fiches de malades. Il convient aussi bien aux professions libérales qu'au courrier de bureau.



sous les doigts. Non, seulement un nombre réduit de touches toutes blanches, qui ne sont autres que des petits écrans à cristaux liquides.

Un menu affiché à l'écran principal permet d'initialiser le clavier avec le choix de caractères souhaité et des touches de fonctions à profusion. Après validation, toutes les configurations du clavier sont mémorisées, même après mise hors tension de la machine. Vous pouvez ainsi faire du traitement de texte dans votre langue favorite, qu'elle s'écrive en alphabet cyrillique, caractères arabes, idéogrammes chinois ou autres hiéroglyphes...

Pour résoudre un problème complexe, rien ne vaut un bon schéma. Et pourquoi pas en trois dimensions ? Il vous suffit de chausser une paire de lunettes spéciales pour transformer votre afficheur en écran stéréoscopique, fournissant une représentation réaliste des objets et de leurs comportements.

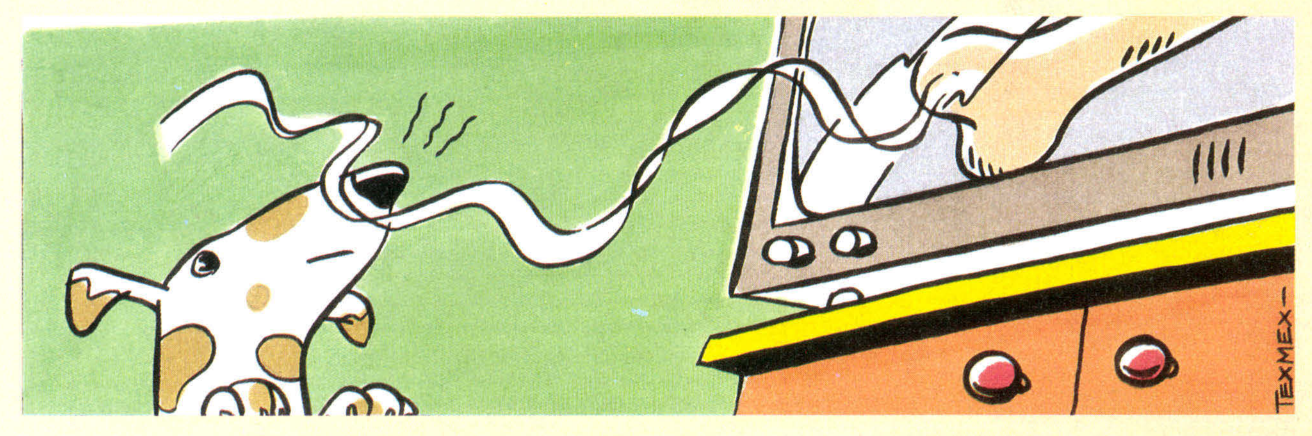
« Il vous suffit de chausser une paire de lunettes spéciales pour transformer votre afficheur en écran stéréoscopique. »

Enfin, après la vision et l'ouïe, le dialogue avec la machine utilise également le toucher. Des détecteurs de déplacement permettent de déceler et d'interpréter le moindre de vos gestes, signes et même mouvements oculaires. James Rhyne, du Centre de recherche Thomas Watson (IBM), a réalisé un système qui reconnaît les gestes accomplis sur un tableur bidimensionnel. Vous pouvez exécuter des opérations sur ce tableur, par exemple en désignant des groupes de nombres et en traçant le signe + sur l'écran. En étendant un tel système à la reconnaissance tridimensionnelle, il est possible de définir des formes dans l'espace, avec des applications évidentes à la CAO (conception assistée par ordinateur).

Votre poste de travail est capable d'absorber encore bien autre chose que des données alphanumériques : images fixes ou séquences animées, sons, photos... toute information peut être mémorisée, avec ses diverses caractéristiques, sous forme binaire, afin de pouvoir être retraitée et restituée sous sa forme initiale ou modifiée.

Pour stocker ces quantités d'informations, les mémoires optiques (disques optiques numériques, CD-ROM et autres CD-I) ont fait la preuve de leur efficacité depuis les années quatre-vingt (cf. dossiers « Les mémoires optiques » dans *Micro-Systèmes* nº 50, p. 92, février 1985 et « CD-ROM : le choc du présent » dans *Micro-Systèmes* nº 62, p. 98). Des lecteurs « tout optique » leur confèrent une très grande vitesse d'accès, qualité à laquelle s'ajoutent les propriétés de fiabilité et de réinscriptibilité de ce média (cf. dossier « Les

Trois dimensions à l'écran



Les écrans stéréoscopiques se fondent sur le fait que les deux yeux, naturellement, voient un objet tridimensionnel sous un angle différent. Il s'ensuit que le décalage des différents plans d'images, vus par un œil, diffère de celui vu par l'autre œil. Cette impression peut être rendue en soumettant à chaque œil une image bidimensionnelle légèrement différente.

Une technique, assez ancienne, consiste à superposer deux images de couleurs différentes, rouge et verte par exemple, sur le même support, et de les regarder en portant des lunettes dont un verre est rouge et l'autre vert. De cette façon, un œil ne verra que l'image rouge et l'autre l'image verte. Mais l'image ainsi perçue sera interprétée par le cerveau comme monochrome.

Une autre technique utilise la polarisation de la lumière. L'écran diffuse en même temps (ou alternativement, avec une succession très rapide) les deux images, l'une étant polarisée linéairement dans une direction et l'autre dans la direction perpendiculaire. Chaque verre des lunettes est polarisé dans une de ces directions, de sorte qu'un œil verra l'image polarisée dans une direction et l'autre œil verra l'autre image.

Les deux images, destinées à l'œil gauche et à l'œil droit, peuvent aussi être émises alternativement. Dans ce cas, les images étant normalement colorées et non polarisées, ce sont les lunettes qui se modifient constamment, de façon qu'un œil ne puisse voir que l'image qui lui est destinée. Reliées au système d'affichage, ces lunettes sont munies d'obturateurs qui obscurcissent alternativement le verre droit et le verre gauche.

Pour éviter l'emploi de lunettes, toujours gênantes et souvent relativement coûteuses et fragiles (surtout dans le troisième cas), l'image peut contenir intrinsèquement toutes les informations tridimensionnelles, sous la forme d'un hologramme (cf. dossier « Une nouvelle dimension pour l'informatique : l'holographie » dans *Micro-Systèmes* nº 72, p. 78, février 1987).

disques optiques effaçables » dans *Micro-Systèmes* n° 87, juin 1988).

Bien que les mémoires optiques n'aient pas supplanté le stockage magnétique, le domaine d'application de celles-là s'est considérablement élargi au détriment de celui des mémoires magnétiques.

La communication avec le monde extérieur

Sur l'écran plat en couleurs de votre machine s'affichent non seulement les documents stockés sur ces mémoires, mais également des informations en provenance de toutes les régions de la planète. Car, par le biais de sa prise universelle, intégrant téléphone, bureautique et informatique, le poste de travail est relié au monde entier.

Grâce à ce réseau, désormais tout numérique, les frontières sont abolies : celles entre les formes des messages (sons, images, données... sont transmis de la même manière), celles de votre bureau relié instantanément à tous les centres serveurs, comme celles des pays et des langues.

En effet, l'ordinateur-téléphone vous permet de communiquer oralement avec des correspondants du monde entier, sans crainte de ne pas comprendre, sans vous encombrer de dictionnaires longs à consulter, sans recourir aux services d'un interprète. Mais ce réseau a bien d'autres fonctions que la communication orale, depuis l'avènement du « réseau numérique à intégration de services » et son prolongement, le RNIS à large bande. Connecté à l'ordinateur, et intégrant le Télétel des années quatre-vingt, le RNIS permet la transmission à très haut débit de fichiers volumineux : données informatiques, images ou plans numérisés, séquences vidéo ou audio... en temps quasi réel.

Dès lors, il est possible de transmettre n'importe où des messages aussi riches qu'on peut les concevoir, et l'on peut parler de « messageur », dont le pendant est l'« imageur », terminal qui permet un choix, une mise en forme et une manipulation aisée des documents reçus par le RNIS (*).

Pour accéder à la multitude de services qui vous sont offerts sur votre bureau (téléconférence, messagerie électronique et vocale, réception d'informations de toute provenance ou diffusion d'une même information à plusieurs destinataires simultanément...), nul besoin de décliner votre code confidentiel. La petite fente, sur le côté de votre écran-poste de travail, n'est autre qu'un lecteur de carte à mémoire (cf. dossier « La carte à mémoire : un passeport pour demain » dans *Micro-Systèmes* n° 53, p. 98, mai 1985).

L'ordinateur ne sert pas seulement à recueillir et afficher des informations, mais aussi à les traiter, à « raisonner » à partir d'elles. L'utilisateur n'est plus passif devant cet afflux de données. C'est lui qui décide du moment où il désire les recevoir, où il peut les mettre sous la forme qu'il veut, les organiser afin de pouvoir les utiliser au mieux.

Pour cela, votre poste de travail est équipé de systèmes qui permettent d'explorer, de gérer et de structurer les documents, comprenant les images, le son, voire des programmes, en plus du texte et des graphiques. Il peut aussi décider d'avoir accès, *via* les réseaux, à d'autres informations que celles véhiculées par ces documents – leur contexte –, afin de pouvoir mieux interpréter, comprendre, utiliser ces documents.

Si toutes les souris, boîtes à outils graphiques et autres systèmes de sélection jouent un rôle très important dans la gestion des informations, l'interface homme-machine ne se réduit pas à cela ; selon N. Naffah (Bull MTS), elle « couvre en plus les règles du dialogue sur le plan ergonomique, ainsi que la prise en compte d'autres voies de communication avec la machine. »

Parmi ces autres voies, citons les logiciels de gestion et structuration des documents, textes, images, idées... dérivés d'Hypertext. C'est à Douglas Engelbart (SRI), dont une grande partie des travaux a été consacrée aux interfaces homme-machine, et notamment à l'invention de la souris, que l'on doit ce concept révolutionnaire.

De tels systèmes peuvent être appliqués à la conversion de vastes bases de données (encyclopédies, dictionnaires, manuels, ouvrages de références) en documents électroniques. On conçoit aisément leur intérêt face à l'importance croissante de la documentation technique qui accompagne tous les produits, qu'il s'agisse d'un appareil (avion, ordinateur, par exemple), d'un programme informatique (la documentation est souvent aussi volumineuse que le programme lui-même)..., ainsi que des documents administratifs, juridiques et autres.

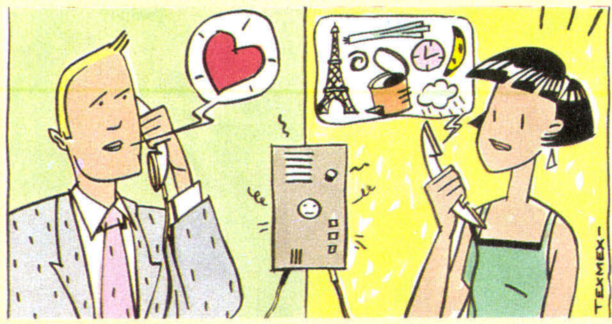
Ces « processeurs d'idées », manipulant les concepts comme les traitements de texte manipulent les mots, mais avec une flexibilité inégalée, prennent à la fois le relais des bases de données, des logiciels de PAO (publication assistée par ordinateur), et des systèmes de documentation informatisée, dont ils intègrent les diverses fonctionnalités.

Combinant, en outre, les techniques d'intelligence artificielle, le traitement du langage naturel et des techniques de formalisation du « bon sens », de tels systèmes seraient capables d'analyser tout type de document, d'en extraire les informations pertinentes, de faire de l'« archivage intelligent » en orientant un document vers le destinataire adéquat, d'utiliser intelligemment les informations reçues par divers médias (documents écrits, disque optique, télématique, etc.)...

Une histoire à suivre

L'augmentation de la puissance et de la vitesse de calcul des ordinateurs a permis de réduire, voire supprimer, les temps d'attente. Si ces pro-

Un téléphone interprète



Imaginez que, lorsque vous téléphonez à votre correspondant londonien, votre combiné traduise automatiquement vos phrases dans la langue de Shakespeare, et que votre interlocuteur britannique vous réponde, en retour, dans le français le plus pur, bien qu'il n'en connaisse pas un mot... Cette prouesse est déjà une réalité depuis 1987, et nous la devons à British Telecom.

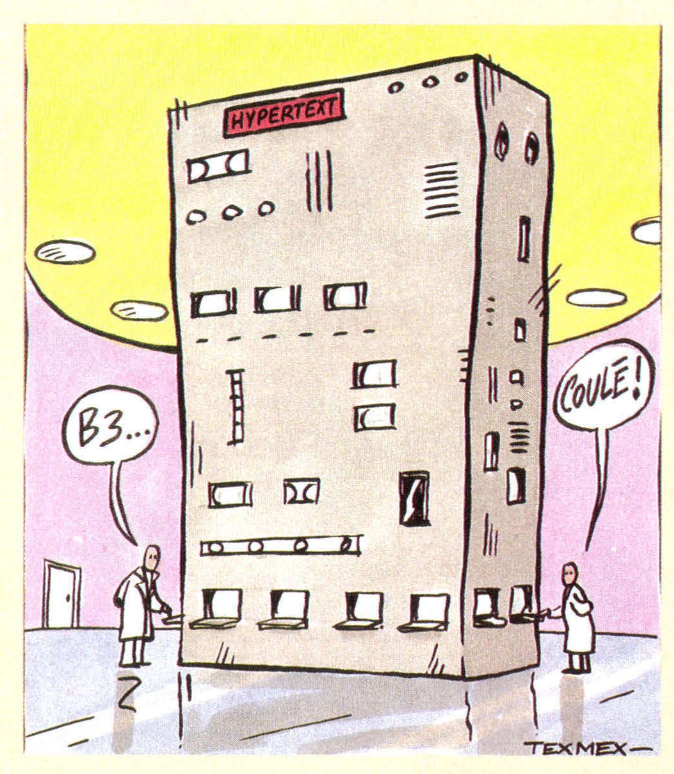
Dans une première étape, le téléphone-interprète est capable, grâce à un petit ordinateur incorporé, de traduire automatiquement quatre cents phrases du langage courant, du français à l'anglais et de l'anglais au français (cf. dossier « La traduction automatique de textes » dans *Micro-Systèmes* n° 54, p. 102, juin 1985). Au départ, il ne comprend qu'une centaine de mots, mais il est destiné à étendre non seulement son vocabulaire, mais aussi le spectre de langues traduites : il s'attaquera ensuite à l'espagnol, à l'allemand, à l'italien et au suédois.

Les Japonais travaillent également à la traduction simultanée, par téléphone, du japonais en anglais et inversement.

Hypertext ou la documentation intelligente

Dérivé du mode de fonctionnement de la mémoire humaine (« L'esprit humain opère par associations... La sélection par association, plutôt que par indexation, peut être automatisée », notait déjà Vannevar Bush en 1945), le concept d'Hypertext est une forme de document électronique, dans lequel les données sont stockées en un réseau, dont elles représentent les nœuds connectés par des liens. Il est ainsi possible de gérer indifféremment textes, graphiques, documents audio ou vidéo, code source ou toute autre forme de données, à l'aide d'un même outil.

Bien que révolutionnaire, cette approche de la gestion d'informations n'est pas nouvelle : le terme Hypertext a été inventé par Ted Nelson dans les années soixante, et Douglas Engelbart commença à y travailler dès la fin des années cinquante, au Stanford Research Institute. Les premières tentatives d'application remontent à 1968.



Mais l'intérêt du grand public pour Hypertext n'a commencé à se manifester que récemment, après l'apparition d'HyperCard (Apple) qui l'a rendu accessible à de nombreux utilisateurs, alors qu'il n'était jusqu'alors connu que de quelques centaines de spécialistes.

Hypermedia est une généralisation de ce concept, dans laquelle les informations sont morcelées en petite unités, les nœuds ; chacune de ces unités est affichée dans une fenêtre ; l'utilisateur « navigue » dans une base de données Hypermedia en sélectionnant des liens d'une unité à une autre ; des documents sont structurés en créant, éditant et reliant des unités.

Un développement a été réalisé par le Palo Alto Research Center (PARC) de Xerox, sous le nom de NoteCards. Appliqué à l'ordonnancement d'informations, il est destiné à des auteurs, chercheurs, concepteurs et autres intellectuels, pour les aider à ordonner et gérer leurs idées.

D'autres produits, issus d'Hypertext, sont apparus sur le marché. Outre HyperCard d'Apple, citons KMS (Knowledge Managing System) de Knowledge Systems Inc., et Guide, de la firme britannique Owl, actuellement disponible pour PC, PS/2 et Macintosh. La société Non Standard Logics développe également des logiciels et produits à partir d'Hypertext.

grès, complétés par les premières applications de l'intelligence artificielle, ont fait de la machine un assistant efficace de l'homme dans la plupart de ses travaux, ils requéraient encore de gros efforts de formation et de compréhension pour faire fonctionner correctement cette machine et en tirer le meilleur parti.

Cette confrontation est transformée en coopération, grâce au développement des interfaces homme-machine. A travers un dialogue polysensoriel avec l'utilisateur, décuplant ses moyens de connaissance, le mettant en relation avec les contrées les plus lointaines, tout en étant plus proche que jamais de lui, l'ordinateur des années quatre-vingt-dix est devenu un collaborateur « intelligent ».

En réaction à la prolifération d'équipements hétérogènes, offrant des solutions partielles et accessibles à un public limité, qui caractérisait l'ordinateur de la décennie précédente, le poste de travail des années quatre-vingt-dix est totalement intégré, ouvert au monde entier et à tous les types d'utilisateurs.

Cette machine, si conviviale soit-elle, reste néanmoins un objet matériel, bien distinct de l'homme qui l'utilise. Des chercheurs ont imaginé, il y a des années, qu'une nouvelle étape pourrait être franchie en intégrant la machine dans le cerveau humain, permettant d'additionner les talents inimitables de celui-ci avec la vitesse de calcul, la précision et la fiabilité de celle-là. Mais de telles spéculations sortent du cadre de l'imagination raisonnable et, si elles voient le jour, ce sera plutôt au cours du troisième millénaire. Et cela, c'est une autre histoire...

Claire Rémy

(*) *Ces néologismes ont été proposés lors de la signature de conventions de partenariat entre France Télécom et des industriels et fournisseurs de services, le 30 juin 1988 à Paris.*

Pour en savoir plus

– *« Les communications entre l'homme et l'ordinateur » par James Foley. Pour la Science nº 122, p. 74, décembre 1987.*
– *« Systèmes experts et télématique », EC2, janvier 1988.*
– *« Téléinformatique. Transport et traitement de l'information dans les réseaux et systèmes téléinformatiques et télématiques », par C. Macchi, J.-F. Guilbert et coll. (CNET/ENST), Dunod, 1987.*
– *Communications of the ACM, « Spécial issue : Hypertext », juillet 1988.*



A PARTIR DE 13 000 F

XR 16

DUPLICATEUR D'EPROMS ET EEPROMS × 8 supports × 16 supports

- — Mémoire RAM de 512 K × 8 (4 Mbits) en standard.
- — Écran LCD 2 lignes × 40 caractères.
- — Interface RS 232.
  (Format 8/16 bits Intel, Ascii, Hexa
  8/16 bits Motorola Exorciser, etc.)
- — Interface parallèle Centronics bi-directionnelle.
- — Édition d'étiquettes.
- — Mode terminal.
- — Fonction édition.
- — Remise à niveau du logiciel (gratuit pendant 5 ans).



GP Électronique - 2, rue de l'Épine Prolongée. Bât. 6 - 93541 BAGNOLET CEDEX
Tél. : (16-1) 48.57.30.20 - Télex : 206 470

SERVICE-LECTEURS N° 259



PC USER CENTER©

42 46 42 68

100, rue du Fbg St-Denis - 75010 Paris Métro : Gare de l'Est
7, rue Ernest Renan - 93200 St-Denis Métro St Denis Basilique
9, rue Carnot - 92300 Levallois
Vente par correspondance : B.P. 284 - 78104 St-Germain-en-Laye Cedex
Crédit - Leasing - Détaxe à l'exportation - Installation de réseaux clés en main

NOTRE PROMOTION !!! *SANYO 16 PLUS !!*
Avec Disque 20 MO Fr. 10 669
Votre Ecran est Offert !
Vite Contactez
Catherine
ou
Julie

APRICOT - COPAM - CORVUS - JASMIN - SANYO - TANDON - TULIP - VICTOR - + Compatibles IBM©

Prix indiqués TTC
Demandez nos tarifs promotionnels sur les produits de grande qualité

PC : 512 Ko. 2 × 360 Ecran + 4 Dos + Basic (complet) ______ 6 990 F
avec 1 disquette et 20 Mo Disque dur ______ 9 840 F

DISQUES DURS : Complets
avec contrôleur + logiciels pour PC XT ou compatibles, de 10 Mo à 260 Mo à la demande.
- Modèle 20 Mo, formaté ______ 3 295 F
- Modèle 40 Mon formaté ______ 6 995 F
- FILE-CARD Disque dur 21 Mo intégré sur la carte.

N'occupe que la place d'un slot, rien en façade.
Tous compatibles, faible consommation ______ 3 595 F

NOTRE SPÉCIALITÉ !!! DISQUE DUR
Nous montons votre disque sur P.C. ou A.T. (Amstrad compris)
Appelez Pascal, Ted ou Julie !

IMPRIMANTE : PROMO STAR LC 10 120 cps 80/132 col NLQ Graphique
Mode Epson/IBM ______ 2 366 F

SUPER !!! Les logiciels GEM (votre P.C. en mode Mackin***h)
Gem Collection - Write/draw/paint ______ 1 495 F
Gem Draw Plus ______ 2 276 F
Gem Graph ______ 2 049 F
Gem WordChart ______ 1 480 F
Gem FirstWord Plus ______ 1 799 F
Gem Desktop Publisher P A O PAS CHER ! ______ 3 359 F
NOUVEAU - PERSONAL MANAGER (Le logiciel du pouvoir) ______ 4 625 F

LES MEILLEURS SOFTS AMÉRICAINS :
DIREC-TREE© : Le complément indispensable du disque dur.
Organise et dessine l'arborescence de votre disque dur.
Remplace toutes les fonctions spécifiques du DOS. L'outil idéal pour ______ 495 F

CAO/DAO GENERIC CADD : Le logiciel de dessin qui a boulversé les U.S.A.
Comptabilité assurée avec Autocad.
Possibilité d'utilisation avec imprimante matricielle ou table traçante.
Le meilleur rapport qualité/prix ______ 1 530 F

SCOUT : Votre organisateur de disque dur résident mémoire, toujours prêt, ultra rapide sans quitter votre application ______ 995 F

MULTIGRAPH 2 : Enfin les jeux graphiques
sur carte HERCULES ______ 499 F
PC TOOLS DE LUXE (version 4) ______ 845 F
MENU SYSTEM : Faites vos menus à la carte ______ 495 F
COPY II PC : Protégez votre investissement en logiciels. Démarrez sur disque dur ______ 450 F
COPYWRITE© L'autre ______ 450 F
CENTRAL POINT II PC OPTION BOARD ______ 1 695 F
DÉSASSEMBLEUR : 8088/8086 intelligent ______ 495 F
MASTER CROSS REFERENCE ______ 395 F
PC WRITE : Version française Nathalie ______ 1 095 F
IMPOTS 88 : Votre déclaration simplifiée ______ 395 F

LANGAGES NEVADA SOFTWARE :

COBOL	995 F	BASIC	495 F
PASCAL	495 F	FORTRAN	995 F
EDITEUR	495 F	PILOT	995 F

ETIQUETTES : Simplifier votre Mailing ______ 395 F
ETIQUETTES : Avec base de données ______ 895 F
PC PRIX D'AMIS : 7 000 programmes à partir de 39,95 f la disquette.

Bon à retourner à : P.C.U.C. B.P. 284 - 78104 St-Germain-en-Laye Cedex
Pour toute commande ou demande d'information et catalogue

Nom ______ Prénom ______
Adresse ______ CP ______
Ville ______ Tél. ______
☐ Carte : CB/VISA/Amex/Diners/Eurocard ______ exp. le ______

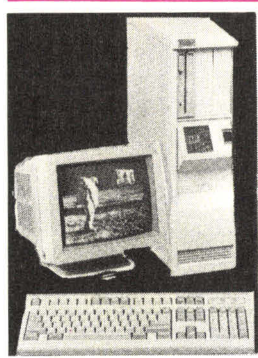
Adressez votre commande sur papier libre avec le bon ci-dessus. Joindre votre règlement.

MS 10/88

Un logiciel vous sera offert avec chaque configuration à disque dur

SERVICE-LECTEURS N° 260

ORDINATEURS COMPATIBLES AT



Disposant d'une horloge à 12 MHz, le WENDY AT est l'un des plus rapides du marché. Disponible en 2 versions. Coffret vertical et Baby classique, son bios, avec licence, lui confère une compatibilité à 99%.

WENDY-AT 286 TURBO

LA PUISSANCE VERTICALE

ZERO WAIT STATE

CRÉDIT TOTAL 538 F/mois

6990F/HT 8290F/TTC

La Configuration «Professionnelle»

1 lecteur 1,2 Mo, 1 disque dur 40 Mo, 1 écran 14" Trimode monochrome blanc 0 Ko de Ram. **11470F/HT**

CARACTERISTIQUES :

Microprocesseur INTEL 80286 à 6 et 12 MHz - Emplacement pour coprocesseur 80287 à 10 Mhz - 0 K RAM extensible à 1024 K - 8 slots d'extension dont 2 au format PC - Horloge et calendrier - Carte monochrome graphique type Hercules ou carte graphique couleur/monochrome - Carte sortie RS 232C et sortie imprimante CENTRONICS - Carte contrôleur disque souple et disque dur - Lecteur de disquettes 1,2 Mo - Clavier AZERTY 102 touches - Alimentation 230 W - MS-DOS 3.xx avec manuel - Une disquette diagnostic + un manuel d'utilisation. Garantie 1 an pièces et main d'œuvre.

***Options :** disque dur 40 Mo, lecteur 360 Ko supplémentaires - Streamer - carte EGA autoswitch - modem KORTEX ou DIGITELEC - MONITEUR - Etc.*



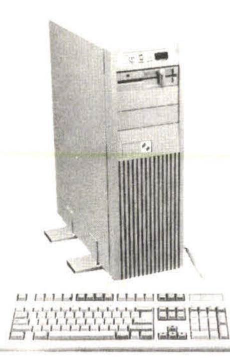
BABY WENDY AT 286

ENCORE PLUS COMPACTS, TOUJOURS PLUS RAPIDES

ZERO WAIT STATE

— Version Base avec 1 lecteur 1,2 Mo, 0 K RAM	**5550 F/HT** 6583 F/TTC
— Avec disque dur 20 Mo. (XF 225)	**7228,50 F/HT** 8573 F/TTC
— Avec disque dur 40 Mo (XF 3650)	**8960 F/HT** 10627 F/TTC

ORDINATEURS COMPATIBLES XT



WENDY XT-TURBO 10 MHz

L'ASCENDANT VERTICAL

CRÉDIT TOTAL 255 F/mois

4207F/HT 4990F/TTC

PERFORMANCE ET SERIEUX

Bien que totalement compatible avec l'IBM/PC/XT, le WENDY XT-TURBO ne sacrifie aucune des caractéristiques qui distinguent les PC-XT : vitesse, puissance, performances et le style. Au moins 30 % plus rapide que les XT à 8 MHz, le WENDY XT autorise davantage d'extensions de par son format révolutionnaire.

***Caractéristiques :** MASTER XT 8088 à 4,77 et 10 MHz, 0 Ko de mémoire vive extensible à 640 Ko, un lecteur DF/DD 360 Ko avec son contrôleur, un clavier 102 touches type IBM avec voyants de contrôle. 1 carte graphique couleur/monochrome CGA ou 1 carte graphique monochrome haute résolution type Hercules, une alimentation 150 W, un coffret vertical avec commutateur de vitesse 4,77/10 MHz et bouton de RESET en face avant, clef de verrouillage du clavier, 8 slots d'extension, 5 emplacements demi-taille, permettant d'ajouter disques durs, streamers, etc. Livré avec un manuel technique d'utilisation, l'ensemble est garanti 1 an pièces et main d'œuvre.*

BABY WENDY XT-TURBO 10 MHz

CRÉDIT TOTAL 204 F/mois

2850F/HT 3380F/TTC

Pour le prix d'un simple compatible, PENTASONIC vous offre le nouveau WENDY 10 MHz. Son coffret compact type AT3, son alimentation 150 W half-size, son horloge 10 MHz, son clavier professionnel de 102 touches et le SERVICE PENTA.

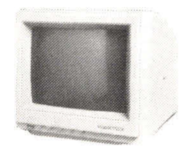
CARACTERISTIQUES :

BABY WENDY 8088 à 4,77 et 10 MHz, 0 Ko de mémoire vive extensible à 640 Ko, un lecteur DF/DD 360 Ko avec son contrôleur, un clavier 102 touches type IBM avec voyants de contrôle, 1 carte graphique couleur/monochrome CGA ou 1 carte graphique monochrome haute-résolution type Hercules, une alimentation 150 W, un coffret compact avec commutateur de vitesse 4,77/10 MHz et bouton de RESET en face avant, clef de verrouillage du clavier, 8 slots d'extension, livré avec un manuel technique d'utilisation, l'ensemble est garanti 1 an pièces et main d'œuvre.

FLEX-SCAN EIZO 8060

14", très lumineux, à pied pivotant et inclinable

SUPER MULTISYNC



CRÉDIT TOTAL 255 F/mois

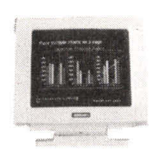
5050F/HT 5990F/TTC

Compatible IBM PC, CGA, EGA, PGA. Hercules, Olivetti M 24. M 28, Point = 0,26 mm. Résolution 820×620. Fréquence de balayage allant de 15,75 KHz à 35 KHz. Scanning, synchro continue et automatique, fréquence verticale de 50 Hz à 80 Hz. Couleurs d'affichage entrée TTL : 8 à 64 couleurs, entrée analogique : couleurs illimitées. Tube cathodique 14", déflection 90°, fond sombre traité anti-reflet.

CARTES ADD-ON

XCUCAT Carte mère AT	**3510 F**
XCUC88 Carte mère XT Turbo	**842 F**
XCCGA Carte graphique couleur	**490 F**
XCHER Carte monochrome Hercules	**590 F**
XCUEGA Carte Ultra EGA	**2390 F**
XCEGA Carte EGA	**1865 F**
XCFL Carte contrôleur de floppy	**340 F**
XC HD XT Carte contrôleur de disque dur	**570 F**
XCHDAT Carte contrôleur de disque pour AT	**1190 F**
XCSER Carte série	**280 F**
XC PAR Carte parallèle	**189 F**
XC IBNEW Carte 8 entrées 6 sorties	**1860 F**
XCADDA Carte AD-DA	**790 F**
XCIO 386 Carte entrée/sortie pour AT 386	**428 F**
XCIO Carte entrée/sortie	**527 F**
XCMUIO Carte Multi I/O	**672 F**
XC2MOA Carte RAM 2 Mo pour AT (w/o RAM)	**1480 F**
XCKX Carte KX-TEL 2	**1690 F**
XCKXA Carte KX-TEL 2 version AMSTRAD	**1450 F**
XCKX12 Carte KX 1200	**4490 F**
XCKX 24 Carte KX 2400	**7490 F**
XCBIG 1 Carte modem DTL 3000-1	**3990 F**
XCBIG 2 Carte modem DTL 3000-2	**5316 F**
XMTEN Carte modem TENESSEE	**964 F**
XCPROG Carte programmateur d'eproms	**1753 F**
XCJOY Carte Joystick	**245 F**
XCACC Carte accélérateur (XT en AT)	**2532 F**
XCHOR Carte horloge	**280 F**
XCPRO Carte prototype IBM	**129 F**

MONITEURS COULEURS EGA 14"



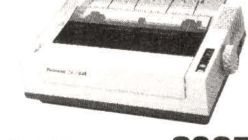
— COULEUR EGA 14"
Compatible IBM PC EGA/CGA
Point 0,31 mm
Résolution 720×350
Fréquence de balayage allant de 15,75 KHz à 21,85 KHz
Tube cathodique 14" déflection 90°

3115F/HT 3695F/TTC

IMPRIMANTES PANASONIC

TAILLEES DANS LE GRANIT

Elles ne craignent ni les années, ni les mauvais traitements. Bidirectionnelles, matricielles 9 aiguilles, friction/traction, graphique haute-résolution, modes d'émulation STANDARD, IBM PC, MATRIX, IBM GRAPHICS G1/G2.



KXP 1081 — **1865F/TTC**

Vitesse 120 cps standard, 24 cps courrier, 3 polices de caractères, sélection du format de papier, mémoire tampon 1 Ko. XP18 APPLE IMAGE WRITER en option.

KXP 1595 — **5985F/TTC**

Matrice 18×18, 132 col, vitesse 240 cps standard 51 cps qualité courrier, sélection du format de page, 15 polices de caractères (5 polices×3 types d'impression), mémoire tampon 7 Ko.

KXP 1083 — **3985F/TTC**

Haut de gamme en 80 col. Vitesse 240 cps standard, 33 cps qualité courrier, 5 polices de caractères, mémoire tampon de 7 Ko.

KXP 1540 — **7985F/TTC**

Imprimante 24 aiguilles et 132 col. Vitesse 240 cps standard, 80 cps courrier, sélection du format de page, friction et traction débrayables, sorties parallèle et série, mémoire tampon 13,5 Ko.

EASY BOB 735

L'EXORCISEUR DE LIAISONS RS 232 C

895F/TTC



— Boîte de connexions entre deux RS 232C
— Testeur de liaison série
— Emulateur de signal RS 232C
— Détecteur de signal positif ou négatif.

CARACTERISTIQUES :

Alimenté par une batterie de 9 V commandant 15 lignes sans perte de signal. Tension sur la façade pour émulation de signaux au travers des jumpers, les leds rouges et vertes indiquent des tensions négatives et positives, une ligne additionnelle peut être commandée en utilisant les jumpers à un indicateur à led, une entrée «pulse» détecte des signaux ajoutés ou perdus avec des durées équivalentes à 2 μs.

HEATHKIT

VERITABLE OSCILLOSCOPE A MEMOIRE 2×50 MHz DANS VOTRE PC XT/AT

CRÉDIT TOTAL 255 F/mois

4990F/TTC



Enfin toutes les performances de votre IBM PC XT ou AT au service de la mesure. Le boîtier HEATHKIT de ZENITH se raccorde directement par l'intermédiaire d'une prise série. Tapez «SCOPE» (logiciel fourni) et vous disposerez d'un outil aux performances inégalées. Les dix touches de fonction sont les commandes de votre oscilloscope. Sur la droite de l'écran, apparaissent les témoins et la graduation utilisés. A tout moment, vous mémorisez une trace, par exemple sous le nom 14C154, puis vous la rappelez pour la comparer, la disséquer, la torturer ou la couper en tranche. Garanti 1 an.

PENTA 8

36, rue de Turin - 75008 **PARIS** (magasin) - Tél. : 42.93.41.33
Métro : Liège, Rome, Place Clichy
Du lundi au samedi de 9 h à 19 h - FAX 83.87.27.90

PENTA 13

10, bd Arago - 75013 **PARIS** - Tél. : 43.36.26.05
Métro : Gobelins (service correspondance et magasin)
Du lundi au samedi de 9 h à 19 h30 - FAX 43.31.98.54

PENTA 16

5, rue Maurice Bourdet - 75016 **PARIS** (magasin)
Tél. : 45.24.23.16 - Télex : 614 789 (Pont de Grenelle) - FAX 45.24.32.08
Métro : Charles-Michels - Du lundi au samedi de 9 h à 19 h 30

PENTA 13002

106, av. de la République - 13002 **MARSEILLE** (magasin)
Tél. : 91.90.66.12. Métro : Joliette
Du mardi au samedi de 9 h 45 à 19 h - FAX 91.90.60.38

PENTA 44000

9, allée de l'Ile Gloriette - 44000 **NANTES** (magasin)
Tél. : 40.08.02.00 - FAX 40.08.0439 - Le lundi de 13 h 30 à 19 h
Du mardi au samedi de 9 h à 12 h 30 et de 13 h 30 à 19 h

PENTA 69007

7, av. Jean-Jaurès - 69007 **LYON** (magasin) Tél. : 72.73.10.99.
Métro : Saxe - Gambetta - FAX 72.73.42.70
Du mardi au samedi de 10 h à 12 h 30 et de 14 H à 19 h 15

LA GAMME PROFESSIONNELLE AMSTRAD

L'ALLIANCE DU PRIX ET DE LA HAUTE TECHNOLOGIE

DERNIERE MINUTE

— **PC 1512** maintenant livré avec l'intégrale PC + .
Traitement de texte «Evolution Sunset». Base de données relationnelles «SUPERBASE». Tableur graphique «Calcomat» et, en plus, 25 applications verticales professionnelles : contrats, agendas, gestions de stocks, devis, factures...
— **PC 1640** livré avec QUATTRO. Le super tableur graphique professionnel de Borland.

* Equipement File Card

PRIX TTC	PC 1512			PC 1640		
	Simple Drive	Double Drive	Disque dur 30 Mo*	Simple Drive	Double Drive	Disque dur Dur 20 Mo
Monochrome	5325	7100	8715 *	6865	8645	11840
Couleur	7460	9235	10850 *	10424	12190	15395

LE PORTABLE MUSCLE
L'AMSTRAD PPC 512

4790F/HT 5680F/TTC

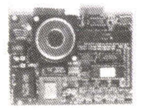
CRÉDIT TOTAL 244 F/mois

AMSTRAD nous a habitué aux produits performants et de haute qualité à des prix compétitifs, c'est encore le cas aujourd'hui avec l'arrivée du PPC 512 sur le marché du portable. Dans la tradition AMSTRAD, le nouveau portable possède des caractéristiques que d'autres portables n'ont qu'en option et à des prix élevés.

Le portable PPC est un ordinateur compatible fourni avec le MS-DOS 3.3 et avec 512 Ko de mémoire RAM d'origine. Cinq possibilités différentes pour l'alimentation du PPC portable garantissent une facilité d'emploi exceptionnelle. Des piles standard donnent jusqu'à 8 heures d'autonomie en utilisation intensive. Il se connecte aussi à l'allume-cigare (câble fourni) ou se branche sur tout moniteur AMSTRAD PC en passant par le port vidéo. Vous pouvez également l'alimenter par l'intermédiaire du boîtier d'extension. Enfin, il est possible de le brancher directement sur le secteur avec l'adaptateur fourni. AMSTRAD a utilisé la technique «SUPERTWIST» la plus récente, pour avoir le meilleur affichage à cristaux liquides qui existe sur le marché. L'écran affiche 80 col. sur 25 lignes (résolution de 640 × 200) qui permet à l'utilisateur de lire et de travailler aisément. Contraste et large visibilité angulaire sont idéales pour l'utilisation des tableurs. Au lieu du clavier réduit et simplifié que vous trouvez sur la plupart des portables, le PPC possède un clavier complet de 101 touches bien espacées, ayant la même disposition que sur un clavier normal.

LES OPTIONS

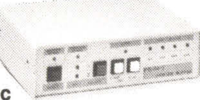
MODEM TENESSEE



964F/TTC

Ce modem fabriqué par P.N.B. est fourni aux normes V23 (Télétel) et peut être utilisé en mode serveur. Fourni avec logiciel.

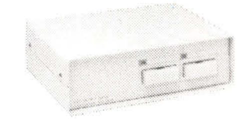
BUFFER 64 K



1295F/TTC

— Buffer commutateur d'imprimante.
— Permet la liaison d'un ordinateur vers 2 imprimantes et vice-versa.
— La gestion du buffer de 64 K se fait dynamiquement, chaque voie utilise la capacité RAM dont elle a besoin.

COMMUTATEUR



PARALLELE **295F** — SERIE **410F**

A commutation mécanique, ces boîtiers permettent la liaison de 2 imprimantes vers 1 ordinateur et vice versa en parallèle ou en série.

LES IMPRIMANTES AMSTRAD

DMP 3160 — **2290F/TTC**

Imprimante matricielle 80 col. 160 cps en standard et 40 cps en courrier, jeu de caractères graphiques IBM, chargement frontal du papier, interface parallèle, câble de liaison fourni.

DMP 4000 — **3540F/TTC**

Imprimante matricielle 1332 col. 200 cps en listing et 50 cps courrier, fraction ou friction, jeu de caractères graphiques IBM, interface parallèle, câble de liaison fourni.

IMPRIMANTE MATRICIELLE 24 AIGUILLES LQ 3500

Vitesse d'impression de 160 cps en qualité standard et 54 cps en qualité courrier, 80 colonnes, jeu de caractères internationaux, mode graphique point par point, fraction friction, interface parallèle, câble de liaison fourni, mémoire tampon de 7 Ko.

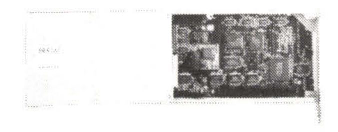
3540F/TTC



LES FILE CARD

LA FIN DU DISQUE DUR HYBRIDE

Conçu pour être monté sur des portables, les FILE CARD ont la réputation d'être indestructibles. Jusqu'à présent leur prix prohibitif les réservait à des applications spécifiques. Aujourd'hui, grâce à PENTA, laissez mourir en paix les dinosaures. FILE CARD fait mieux, plus vite, plus longtemps pour le même prix.

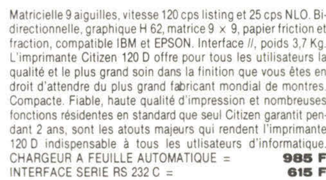


FILE CARD 20 Mo **2790F/TTC**
FILE CARD 30 Mo **3390F/TTC**
FILE CARD 40 Mo **4790F/TTC**

CAPACITE : 32 Mo formatés.
TRANSFERT : 5 M. bytes/sec. 2 disques, 4 têtes, 612 cylindres, 753 Tpi, 14687 Bpl. Supporte 50 G d'accélération. Codage RRL : 7.

CITIZEN 120 D

CRÉDIT TOTAL 243 F/mois



1865F/TTC

ELUE IMPRIMANTE DE L'ANNEE PAR LA PRESSE INFORMATIQUE

Matricielle 9 aiguilles, vitesse 120 cps listing et 25 cps NLO. Bidirectionnelle, graphique H 62, matrice 9 × 9, papier friction et fraction, compatible IBM et EPSON. Interface //, poids 3,7 Kg. L'imprimante Citizen 120 D offre pour tous les utilisateurs la qualité et le plus grand soin dans la finition que vous êtes en droit d'attendre du plus grand fabricant mondial de montres. Compacte. Fiable, haute qualité d'impression et nombreuses fonctions résidentes en standard que seul Citizen garantit pendant 2 ans, sont les atouts majeurs qui rendent l'imprimante 120 D indispensable à tous les utilisateurs d'informatique.

CHARGEUR A FEUILLE AUTOMATIQUE =	985 F
INTERFACE SERIE RS 232 C =	615 F

PLOTTER PL 80 H

COMPATIBLE HP
LA FORCE DU TALENT



1975F/TTC

Destiné à supporter toutes les applications de CAO ou DAO. Ce plotter peut se transformer en printer selon vos besoins. Disposant de 4 traceurs avec prise automatique, il peut générer des graphiques avec une précision de 0,1 mm et permet la reproduction de graphes, dessins ou plans pour un investissement des plus raisonnables.
CARACTERISTIQUES : Compatible HPGL, vitesse 140 mm/sec. Pos 0,1 mm 4 traceurs. Interface série.

Jeu de 4 stylos complémentaires =	64 F
Extension caractères français en ROM =	134 F

COMMANDER CHEZ PENTA : C'EST SIMPLE !

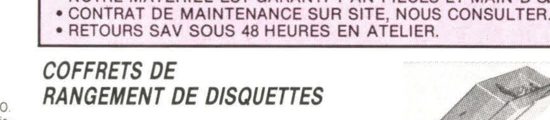
- SUR PLACE DANS L'UN DES 6 POINTS DE VENTE PENTA.
- PAR TELEPHONE, COURRIER, TELEX, FAX (voir adresses).
- PAR BON DE COMMANDE ADMINISTRATIONS, SOCIETES, ETC.

LES LIVRAISONS PENTA : C'EST EFFICACE !

- DEPART MAGASINS SOUS 48 HEURES (selon disponibilité).
- PORT GRATUIT A PARTIR DE 7000 F DE COMMANDE EN FRANCE METROPOLITAINE.

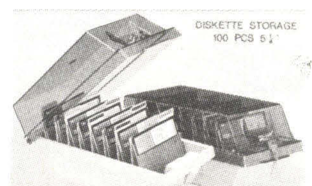
LA GARANTIE PENTA : C'EST SERIEUX !

- LA MISE EN SERVICE PERSONNALISEE DE NOS APPAREILS EST FAITE DANS NOS MAGASINS.
- NOTRE MATERIEL EST GARANTI 1 AN PIECES ET MAIN D'ŒUVRE.
- CONTRAT DE MAINTENANCE SUR SITE, NOUS CONSULTER.
- RETOURS SAV SOUS 48 HEURES EN ATELIER.



COFFRETS DE RANGEMENT DE DISQUETTES

10 × 5"1/4 =	18,50 F/TTC
50 × 3"1/2 =	74,50 F/TTC
50 × 5"1/4 =	78,00 F/TTC
80 × 3"1/2 =	97,00 F/TTC
100 × 5"1/4 =	97,00 F/TTC
120 × 5"1/4 ou 3"1/2 =	154,00 F/TTC
100 × 5"1/4 =	154,00 F/TTC



SERVICE-LECTEURS N° 262

PENTASONIC

PHOTOS NON CONTRACTUELLES

Prix donnés à titre indicatif et susceptibles d'être modifiés en fonction de nos approvisionnements.

LES PROFESSIONNELS DU SON VONT ÊTRE GÂTÉS



Dans AUDIO-TECH, tous les deux mois, nous leur concoctons des pages pleines d'informations Audio et Vidéo, des dossiers techniques, des bancs d'essais, des reportages, des bibliographies, etc...

AUDIO TECH 2 à 12, rue de Bellevue 75019 PARIS

audio tech, parce que le son c'est d'abord une affaire de technicien.

MICROSTORY

172 RUE JEANNE D'ARC 75013 PARIS
MÉTRO : SAINT-MARCEL
Téléphone : 43.36.40.18

HORAIRES D'ÉTÉ
DU MARDI AU SAMEDI
10 H 30 - 13 H
14 H 30 - 19 H

PC AT* 80286 TURBO — 5 490F T.T.C.

1 boîtier métallique AT
1 alimentation 185 watts
1 carte mère turbo
avec processeur 80286 commutable à 6/10 Mhz o wait state
Mémoire 0 Ko extensible à 1 Mo
Horloge sauvegardée
1 lecteur de disquettes 1,2 Mo avec contrôleur
1 clavier azerty étendu 102 touches

PC AT* 80286 PRO — 10 990F T.T.C.

1 boîtier métallique AT PRO
1 alimentation 200 watts
1 carte mère turbo
avec processeur 80286 commutable à 6/10 Mhz o wait state
Mémoire 512 Ko extensible à 8 Mo
Horloge sauvegardée
1 carte monochrome graphique Hercules
Sorties série et parallèle
1 lecteur de disquettes 1,2 Mo avec contrôleur
1 disque dur 20 Mo Seagate
1 clavier azerty étendu 102 touches

PC XT* TURBO — 2390F T.T.C.

1 boîtier métallique pro
1 alimentation 150 watts
1 carte mère turbo 4,77/8 Mhz
0 Ko de mémoire, extensible à 640 Ko
1 lecteur de disquettes 360 Ko DF/DD Japonais avec contrôleur
1 clavier azerty 84 touches
Prévoir 9 RAM 256 Ko

* IBM, XT et AT sont des marques déposées.



PORTABLE XT — 11 990F T.T.C.

PC XT Turbo équipé en 256 Ko de Ram
Lecteur 720 Ko
Disque dur 20 Mo
Ecran haute résolution LCD 640 x 400
Clavier azerty

PORTABLE AT — 15 490F T.T.C.

PC AT PRO équipé en 512 Ko Ram
1 lecteur 1,44 Mo
1 disque dur 20 Mo
Ecran haute résolution LCD 640 x 400
Clavier azerty

VENEZ DECOUVRIR NOS CONFIGURATIONS AT 386

OPTIONS (XT/AT)

Option carte mère 10 Mhz (XT)	+ 150 F
Clavier étendu 101 touches (pour XT)	+ 150 F
Boîtier look AT	+ 100 F
Boîtier Tower	+ 2 500 F

CARTES VIDÉO

Carte vidéo monochrome (type Hercules) avec port parallèle	+ 450 F
Carte couleur graphique (CGA) avec port parallèle	+ 390 F
Carte haute résolution couleur (EGA)	+ 1 300 F
Carte dualdisplay comp. Hercules CGA	+ 690 F

CARTES

Carte multifonction (horloge sauvegardée, sorties joystick, série, parallèle et contrôleur disquettes)	+ 390 F

EXTENSIONS MÉMOIRE

Lot de 9 RAM 256 Ko	+ 900 F
Extension à 512 Ko de mémoire (pour XT)	N.C.
Extension à 640 Ko de mémoire (pour XT)	N.C.
Extension de mémoire 1 Mo pour AT	N.C.

LECTEURS DISQUES / DISQUES DURS

Lecteur disque supplémentaire 360 Ko DF/DD (pour XT)	+ 690 F
Disk dur 20 Mo avec carte contrôleur (pour XT)	+ 2 490 F
Disk dur 30 Mo avec carte contrôleur (pour XT)	+ 3 350 F
Disk dur 40 Mo Seagate	+ 4 990 F
Lecteur disquettes 3,5", 720 Ko	+ 990 F

REVENDEURS CONTACTEZ-NOUS
AU 45 35 13 25 - FAX : 43 37 40 28

IMPRIMANTES

Seikosha SP 180	1 790 F
STAR LC 10	2 350 F
Epson LX 800	2 690 F
Introducteur feuille à feuille	1 050 F
NEC P 2200	4 290 F
Introducteur feuille à feuille	N.C.
Star NB 2410 (24 aiguilles)	5 990 F
Modèles en 132 colonnes	N.C.
Câble imprimante	199 F
Listing papier	150 F
Rubans	N.C.

CLAVIERS

Clavier azerty 84 touches avec indicateur "NUM et CAPS LOCK"	550 F
Clavier azerty étendu 101 touches LED "NUM, CAPS et SCROLL LOCK"	650 F

MONITEURS

Moniteur monochrome vidéocomposite 12" vert ou ambre	830 F
Moniteur monochrome 12" TTL compatible Hercules (noir ou ambre)	890 F
Moniteur monochrome 12" TTL bifréquence compatible Hercules et CGA (noir, vert ou ambre) sur socle	990 F
Moniteur identique au précédant mais en 14"	1 190 F
Moniteur couleur 14" compatible CGA (600 x 200), RGB, TTL et composite	2 490 F
Moniteur couleur 14" compatible EGA (640 x 450) sur socle	3 990 F
Moniteur couleur 14" multisynchro compatible toutes cartes PC (EGA, CGA, PGA...)	5 790 F

BOÎTIERS/ALIMS

Boîtier métallique PRO	330 F
Boîtier look AT avec RESET et commutateur Turbo en façade	390 F
Boîtier AT	690 F
Boîtiers baby + alimentation	1 090 F
Alimentation 150 watts aux normes PC	550 F
Alimentation 200 watts aux normes AT	650 F

LECTEURS DISQUES / DISQUES DURS

Lecteur disques 360 Ko DF/DD à entraînement direct (Chinon, Tamichi, NEC)	750 F
Lecteur disques 1,2 Mo DF/HD pour AT (Chinon, EC)	1 090 F
Lecteur disquettes 3 1/2 p 720 Ko avec coffret 5 1/4 p	1 250 F
Carte contrôleur disquette 5 1/4 p, 3 1/2 p	190 F
Carte contrôleur 1,2 Mo et 360 Ko pour AT	590 F
Carte contrôleur 1,2 Mo et 360 Ko et disk dur	1 240 F
Contrôleur pouvant gérer jusqu'à 2 disques durs XT/AT	650 F
Disque dur 20 Mo Miniscribe	2 350 F
Kit disque dur 20 Mégas avec carte contrôleur	2 690 F
Disque dur 30 Mo Seagate	2 890 F
Streamer 40 Mo	N.C.
Disque dur 40 Mo Seagate	4 490 F
Hard disk card 20 Mega	N.C.
Hard disk card 30 Mega	N.C.

CARTES MERES (Sans Ram)

Cartes mère 8 slots XT 8 Mhz	790 F
Carte mère 8 slots XT 10 Mhz	990 F
Carte mère 8 slots AT 12 Mhz	3 420 F
Carte mère 80386 16 Mhz	N.C.

CARTES VIDEO

Carte graphique couleur CGA avec port parallèle	410 F
Carte monochrome graphique Hercules avec port parallèle	490 F
Carte dualdisplay compatible Hercules et CGA ou autoswitch (XT)	750 F
Carte EGA multisynchro (CGA, Hercules, EGA)	1 390 F
Carte péritel	250 F
Carte G7B (multi-fonction multi-display) (opt. EGA en +)	1 190 F

INTERFACES

Carte interface parallèle	150 F
Carte interface série	230 F
Carte multi-fonctions (horloge sauvegardée, sorties joystick, série parallèle et contrôleur disquettes	550 F
Modem Kortex KX TEL II	1 990 F
Souris Genius compatible Microsoft avec Paintbrush	850 F
Carte joystick	N.C.

*Les câbles pour les cartes sont facturés en sus prix N.C.

PROMOTIONS D'ÉTÉ

PROMO XT

Carte mère XT turbo 4,77/8 Mhz
Equipée de 256 Ko de Ram
Boîtier look AT
Carte multi-fonction
carte vidéo Hercules
Clavier 101 touches
1 lecteur de disquettes 360 Ko
1 kit disque dur 20 Mo
1 écran 12" haute résolution monochrome
+ 1 imprimante qualité courrier avec câble

~~9 390F T.T.C.~~

8 590F T.T.C.



PROMO AT

Carte mère AT 286 6/10 Mhz o wait state
Equipée de 512 Ko de Ram
Boîtier métallique AT
Horloge sauvegardée
1 lecteur de disquettes 1,2 Mo
1 kit disque dur 20 Mo Seagate
1 carte entrée/sortie (série, parallèle)
1 clavier étendu 102 touches
1 carte EGA multi-synchro autoswitch
1 moniteur EGA Philips
1 souris compatible Microsoft

~~16 990F T.T.C.~~

15 490F T.T.C.



MS 10/88

BON A DÉCOUPER ET A RETOURNER A MICROSTORY
172 rue Jeanne d'Arc, 75013 PARIS

Nom . . . .
Adresse . . . .
. . . .
Code Postal |_|_|_|_|_| Ville . . . .
☐ Je passe une commande :
. . . .
. . . .
Ci-joint un chèque de . . . .
carte bleue CB
|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|_|
Date exp. Signature

Offres valables dans la limite des stocks disponibles.
Les prix sont donnés à titre indicatifs sous réserve d'erreurs typographiques

SERVICE-LECTEURS N° 208

Communication de poste à poste : deux solutions peu onéreuses

Nous nous sommes tous posé une fois cette question cruciale : comment transférer ses données d'une machine à une autre sans faire moult copies et backup, ce qui d'ailleurs est impossible quand les formats de disquettes sont différents. Jusqu'à ce que l'on ait à le réaliser, il était aisé de se gausser de ceux qui ne savaient pas que par la fonction COPY du DOS, rien n'était plus facile.

Tôt ou tard vient le moment de s'y mettre soi-même. Outre les inénarrables problèmes de câble qu'il faut souvent réaliser, quelle n'est pas la déception de l'opérateur après une série de « COPY Fichier COM1 » côté émetteur et « COPY COM1 fichier », se traduisant par des « File transmitted », sans que rien n'apparaisse sur la machine réceptrice, ou des « Write error » incompréhensibles. Si l'on excepte les réseaux locaux, lourds d'exploitation, souvent onéreux et très lents lorsqu'ils sont accessibles, la solution à ce problème peut être apportée par un logiciel de communication de machine à machine, comme on en voit poindre depuis un an. Et quand ces produits apportent en outre des services pour l'usage quotidien des machines, il ne faut plus hésiter devant un investissement de moins de 1 500 francs pour deux machines.

Nous avons vu pour vous deux logiciels de ce type, Lap-Link, tout droit venu des USA et distribué en France par Software Technologie, et 3X Link, réalisé et distribué par 3X Informatique.

LAP-LINK : la gestion de fichiers bi-poste

Echanger des données, c'est bien, mais associer des machines pour qu'elles les partagent, c'est mieux. Il est évident que cet objectif a présidé à la fabrication de Lap-Link. Bien sûr, selon l'adage : « Qui peut le plus peut le moins », il lui est possible aussi de transmettre les fichiers d'une machine à l'autre.

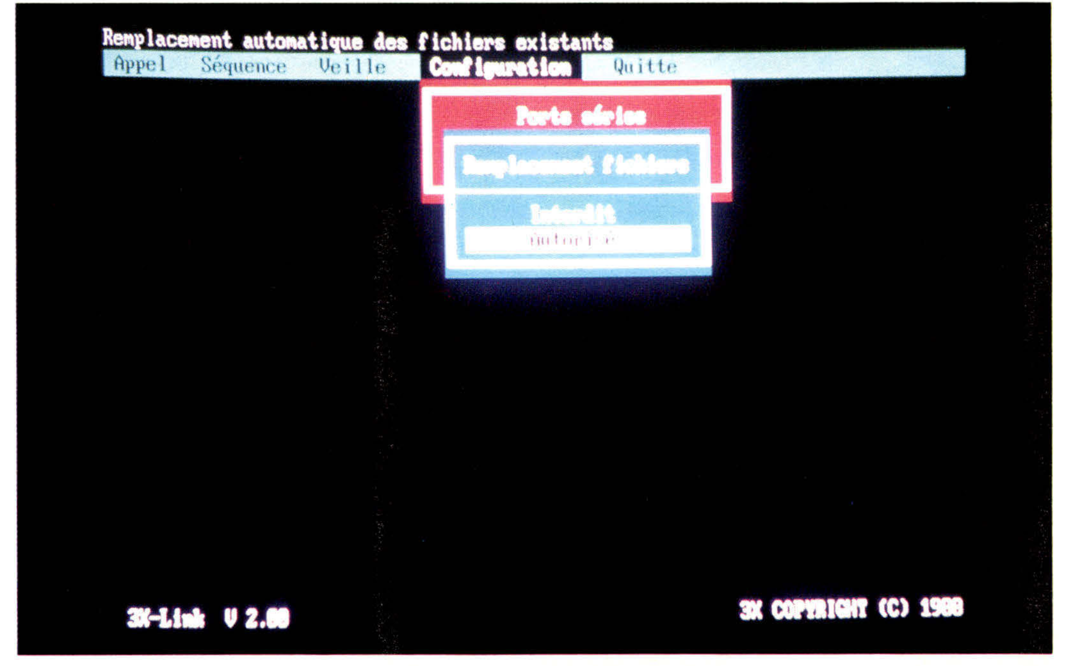
Lors de notre essai, nous avons disposé d'une version américaine (distribuée à 1 482 F TTC environ), ce qui explique l'anglais omniprésent dans les photos. Lap-Link est proposé dans un boîtier intégrant deux disquettes non protégées, l'une au format 5''1/4 l'autre à celui de 3''1/2. Un câble d'environ 2 mètres l'accompagne, doté à chaque extrémité de deux connecteurs, un DB2 et un DB9. La faible longueur n'est pas un problème, dans la mesure où le brochage des prises est donné et qu'il est alors aisé d'en refaire un autre plus long. La notice accompagnatrice est très complète, mais, comme pour le logiciel, la langue anglaise rebutera tous ceux qui ne la comprenne pas : une traduction est souhaitable au moins pour la documentation.

L'installation du produit sur les deux machines concernées est très simple : il suffit de copier le contenu de la disquette sur les disques durs (ou sur une autre disquette si on a une version n'en disposant pas). A partir de là, le lancement se fait en exécutant la commande « LL ».

Immédiatement, l'écran est divisé en deux zones principales, la gauche visualisant la machine locale, la droite la machine connectée. Cette dernière reste vide tant que Lap-Link n'est pas actif sur l'autre machine. Dès le début, on accède à tout un jeu de commandes, dont seules celles ne concernant pas un transfert fonctionnent quand Lap-Link n'est pas lancé sur l'autre ordinateur. En revanche, lorsque ce lancement est effectué, la communication s'effectue automatiquement.

Leur nombre nous interdit une analyse exhaustive. Nous nous attacherons aux plus importantes. D'abord et avant tout, signalons la vitesse de transfert qui s'élève à 115 200 bauds. C'est mieux que ce que peut réaliser un contrôleur de disquettes. Cette vitesse peut être diminuée si les câbles sont trop longs ou que les conditions de transmission sont mauvaises.

Le transfert peut concerner un fichier, un groupe de fichiers ou un ensemble de directories. Notons qu'il est possible d'envoyer les données avec leur position en sous-directory. Ainsi, le programme « PROG .EXE » situé dans « C:\PASCAL\ROUTINE » pourra être copié au même endroit de la machine réceptrice. Si les directories n'existent pas, elles sont créées. Bien sûr, toutes les manipulations de fichiers (effacement, rebaptême, etc.) sont permises (même sur ceux qui sont protégés si on le désire).



3X LINK : l'outil de productivité

C'est justement cette cible que vise 3X Informatique, avec 3X Link. Commercialisé à un prix de 1 780 F TTC environ, il est proposé comme son concurrent, avec deux disquettes, un câble (de 10 mètres celui-là) et une notice (en français). Il est à remarquer que si le logiciel n'est pas protégé directement, c'est le brochage du câble qui lui permet de savoir s'il est dans une configuration légale.

Les fonctionnalités de 3X Link sont nombreuses, mais différentes de celles de Lap-Link. Toutefois, la vitesse de transmission est la même : 115 200 bauds, ce qui indique une vitesse théorique de 1 150 à 14 000 octets par seconde. En pratique, le taux observé sur des fichiers d'une centaine de kilo-octets avec transfert depuis des disques durs de 80 ms de temps moyen d'accès a été de 60 Kbits/s, ce qui reste exceptionnel.

A l'usage, 3X Link s'installe dans la mémoire de chaque ordinateur, l'une des machines étant placée en mode « veille », ce qui la rend disponible à tout appel de l'autre. On constate déjà ici que le rôle de chaque poste n'est pas identique. L'un sera l'appelant, tandis que l'autre sera l'appelé, même si pendant une transaction, les deux utilisateurs peuvent agir et provoquer un transfert dans n'importe quel sens. Bien sûr, les deux machines pouvant être mises en veille simultanément, leur fonction peut être symétrisée. Lorsque l'installation est effective, il est possible d'utiliser ses programmes sans problème, 3X Link pouvant être activé par une pression simultanée de ALT et 2.

Une machine peut alors appeler l'autre, qui voit sa tâche courante suspendue (surprise de la secrétaire voyant son traitement de texte remplacé par un écran) sans avertissement. Autant dire qu'il vaudra mieux avertir d'un appel si on ne veut pas engendrer des brouilles. Dès que le produit est activé, chaque écran affiche deux fenêtres dénommées « CHEZ LUI » et « CHEZ MOI », ce qui précise où se passent les opérations. Il est alors possible de consulter ou de changer la directory courante de n'importe lequel des ordinateurs. On peut aussi effacer ou renommer des fichiers. Enfin, des commandes de transfert sont mises à la disposition des usagers.

Déjà fort utile tel que décrit plus haut, 3X Link ne s'arrête pas là. Une fonction Séquence permet de programmer des démarrages automatiques de commandes, qui auront, par exemple, pour fonction d'assurer tel ou tel transfert de données. Dans le cas d'une installation avec un des micro dotés de beaucoup de mémoire de masse, cela peut remplacer une unité de sauvegarde.

Une fonction nécessaire

Après que l'on ait goûté les fonctions de 3X Link ou de Lap-Link, il est très difficile de s'en passer. Finies les corvées de copie de multiples disquettes pour des fichiers longs. Finis les découpages des bases de données pour les transférer. On peut se demander comment il a été possible de se passer de tels outils.

Les deux produits se distinguent clairement par leurs fonctionnalités. Lap-Link est très riche en fonction de manipulations de fichiers mais exige une activation symétrique sur chaque machine. En revanche, 3X Link, qui ne dispose que d'un ensemble de commandes très simplifié, est doté d'outils d'automatisation de ceux-ci et ne demande d'action que de la part du demandeur. Une chose demeure regrettable dans les deux cas : le nombre limité de connectés à deux postes. La possibilité de créer des câbles à trois ou quatre connecteurs permettrait d'assembler tous les postes d'un même bureau sans s'obliger à l'installation d'un réseau local, inutile quand seuls des échanges simples sont réclamés.

Messieurs les concepteurs, à vos planches !

G. Pécontal



Vos comptes avec autocompta

Les PME-PMI appelées à s'informatiser cherchent souvent à diminuer leurs coûts de gestion, grâce à l'utilisation de l'ordinateur. Cette politique ne se concrétise pas sans l'acquisition, entre autres, d'un logiciel de comptabilité afin de réduire les honoraires versés aux cabinets comptables ou d'optimiser le travail de leur propre comptable. Ce marché est vaste et le rapport qualité/prix des produits très variable. Nous y avons choisi AutoCompta 3 de la société Somma France, bon exemple d'un logiciel bon marché et performant.

AutoCompta 3 est un logiciel de comptabilité générale multi-société sans vocation analytique. Il enregistre les écritures et produit des états à partir d'un menu à deux niveaux, simple et pratique **(fig. 1)**. La documentation qui l'accompagne n'est pas un imposant manuel comprenant une autoformation généralement proposé avec d'autres logiciels du même type. Elle est étonnamment concise. Chaque option des sous-menus est néanmoins expliquée simplement mais sans ambiguïté, clarté que l'on retrouve à tous les niveaux dans l'utilisation du logiciel.

Il n'y a, dans AutoCompta, ni clôture, ni déclaration de tranches d'exercices, ni initialisation de journaux. Lors du premier accès, ou de l'initialisation d'une nouvelle société (99 au maximum), l'utilisateur déclare le nom de son entreprise, la date du début de l'exercice, puis la taille de son livre général (en nombre d'écritures) et celle de son plan comptable (en nombre de comptes). Après formatage des fichiers, la saisie peut commencer, ou l'on peut, si on le désire, intégrer le plan comptable proposé par AutoCompta. Ce plan contient près de 300 comptes et peut être importé par l'option Reprise d'un plan comptable.

Pour accéder ensuite à la saisie, il convient de choisir un journal approprié. Il existe quatre types de journaux : achat, vente, trésorerie et opérations diverses. Après le choix de l'un d'entre eux, on entre un code sur deux caractères pour distinguer les différents journaux d'un même type. Il n'existe malheureusement pas, à ce stade, de possibilité d'obtenir la liste des journaux existants. Il faut donc noter les codes des journaux mouvementés ou adopter un codage logique.

L'écran suivant est celui de la saisie des écritures **(fig. 2).** Il n'y a pas à proprement parler de brouillard de saisie mais, à l'intérieur d'un même journal, pour un même mois, il est possible d'entrer autant d'écritures que de place réservée pour le livre général (sachant que cette valeur peut être modifiée par ailleurs). D'autre part, toute écriture peut être modifiée tant que la pièce n'a pas été validée (journal soldé et retour au menu général).

L'écran de saisie est assez complet. Il affiche sur la partie haute, en alternance, le nom de la société, le type de journal et son code, le mois de saisie et le nombre d'écritures que l'on peut encore entrer, ou un masque de création de compte lorsque le compte désiré n'a pas encore été créé. La partie centrale est réservée à la saisie. La première ligne indique le solde du journal. Chaque journal est doté d'un compteur qui peut aller de 1 à 999. Chaque ligne d'écriture est ainsi numérotée (1re colonne).. Le quantième du mois est saisi dans la colonne deux, facilitant ainsi les saisies groupées. Les zones suivantes à renseigner sont le numéro du compte, la contrepartie (optionnelle et sans incidence sur l'écriture elle-même), le montant et le libellé sur 25 caractères. La ligne en bas d'écran donne le libellé du compte de la dernière ligne d'écriture et son solde.

Il est à noter que l'on peut appeler un compte soit par son numéro, soit par son libellé. La seule chose à déplorer concerne la lisibilité des écritures dont les montants sont complétés à gauche par des 0 (exemple 00000005.00) ainsi que l'initialisation automatique de chaque ligne aux valeurs de la ligne précédente.

Toutes les éditions peuvent être dirigées soit vers l'imprimante, soit vers l'écran, soit vers un fichier en ASCII. Les sorties sur imprimante se paramètrent grâce à un menu de configuration. En théorie, toutes les imprimantes peuvent se configurer ainsi. Les sorties écran présentent l'avantage sur d'autres logiciels d'apparaître en pagination écran et non en pagination imprimante. L'affichage des états en est clarifié. La sortie vers un fichier ASCII permet la récupération des états dans d'autres logiciels comme certains tableurs, après reformatage en fonction des logiciels utilisés. Pour Lotus, par exemple, il faudra mettre les zones texte entre guillemets puis importer le fichier, en choisissant successivement les commandes/Transfert Importe Nombre.

Les différents états éditables sont les suivants :
- Les différents journaux.
- Le journal général.
- Le grand livre.
- La balance générale et la balance auxiliaire.
- Le bilan.
- Le compte de résultat.
- Le plan comptable.

Les fourchettes des comptes par rubrique du bilan et du compte de résultat respectent scrupuleusement le Memento Pratique Francis Lefebvre et ne sont pas directement paramétrables. Ainsi, si l'utilisateur n'y prend pas garde, certains comptes utilisés un peu en dehors des strictes normes risquent de ne pas apparaître dans les états de fin d'exercice. Il existe néanmoins une méthode « manuelle » de personnalisation de ces éditions. Lors de la sortie de ces états, AutoCompta va lire deux fichiers texte dont les noms sont Bilan.AC3 et CEG.AC3. On y trouve les libellés des rubriques ainsi que les racines des comptes concernés. Ces deux fichiers, lisibles sous traitement de texte, peuvent être modifiés à loisir à condition de respecter la logique des codes (simples) de chaque début de rubrique.

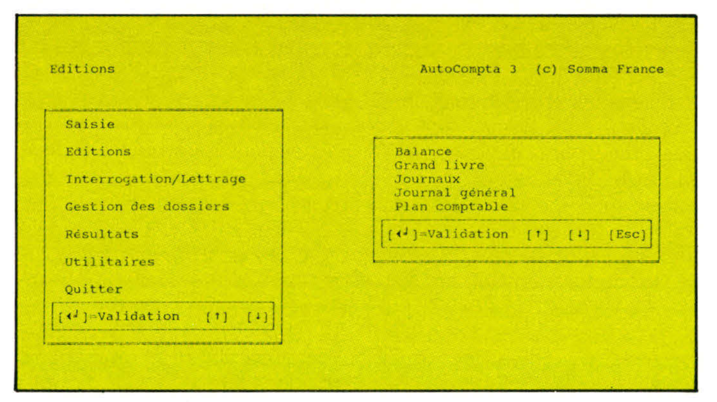


Fig. 1. – Menu à deux niveaux.

Quelques plus quelques moins

Nous avons pu constater jusqu'ici qu'AutoCompta remplissait brillamment les principales fonctionnalités d'un progiciel de comptabilité. Il semble maintenant intéressant de citer quelques particularités qui peuvent peser dans le choix d'un tel logiciel. Les principaux manques que l'on peut déceler, par rapport à d'autres produits du marché se situant dans une gamme de prix plus élevée, concernent la confidentialité et l'assistance de l'utilisateur dans le repérage de ses erreurs comptables (hélas fréquentes chez le profane !). Il n'existe pas, en effet, de mot de passe ni de cryptage des fichiers de données.

Par ailleurs, en ce qui concerne les facilités de détection d'erreur, il y a assez peu de modes d'interrogation des données, comme le détail des mouvements pour un compte, par exemple, qui permet de visualiser d'emblée si une écriture a été passée correctement et une seule fois. On peut noter, parallèlement, qu'il n'y a pas de pointage de comptes (pour le rapprochement bancaire, etc.).

Les utilisateurs devront enfin noter qu'à la sortie du logiciel, le « path » du DOS est modifié, il faut donc prévoir un fichier.BAT rétablissant le précédent path, s'il en existait un.

Saisie des écritures — AutoCompta 3 (c) Somma France

Code Nom Société	Type JL	Journal	MMAA	Contrepartie	Libres
12 SARL DEMO EXERCICE 87/88	Vente	VE	1187	sans	183

ECR	JO	COMPTE	C.PARTIE	MONTANT DT	MONTANT CR	Libellé de l'écriture
				1482391.02	1476771.02	
				5620.00		
5	12	44570000	41100004		00013020.00	FIAT FA 8988899
6	12	70700000	41100004		00070000.00	FIAT FA 8988899
7	12	41100005		00106740.00		BMW FA 8988900
8	12	44570000	41100005		00016740.00	BMW FA 8988900
9	12	70700000	41100005		00090000.00	BMW FA 8988900
10	12	41100006		00014765.70		VOLVO FA 8988901
11	12	44570000	41100006		00002315.70	VOLVO FA 8988901
12	12	70700000	41100006		00012450.00	VOLVO FA 8988901
13	12	41100001		00042245.32		RENAULT FA 8988902
14	12	44570000	41100001		00006625.32	RENAULT FA 8988902
15	12	70700000	41100001		00035000.00	RENAULT FA 8988902
16	12	70850000	41100001		00000620.00	RENAULT FA 8988902
17	12	41100004		00005620.00		FIAT FA 8988903
18	12					

41100004 Libellé du compte mouvementé : FIAT

F1 = Aide

Fig. 2. – Ecran de saisie.

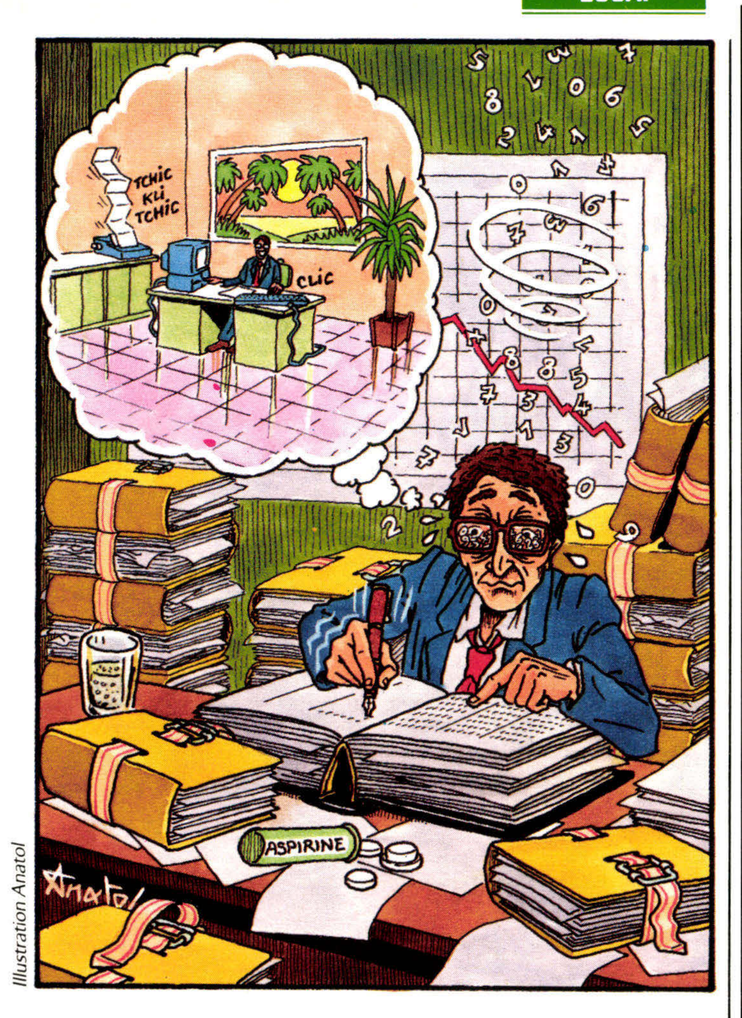


Illustration Anatol

Les plus sur d'autres logiciels sont la sécurité des données et le service accompagnant l'achat d'AutoCompta. Il existe, en effet, pour le premier point, une option du menu de récupération des écritures en cas de coupure de courant. Cette option garantit une remise à jour des journaux et une réindexation des fichiers permettant à l'utilisateur de reprendre directement la saisie là où il s'était arrêté.

L'autre point positif concerne les services proposés autour d'AutoCompta. Dans un marché où le prix de l'assistance téléphonique atteint souvent par an le tiers du prix d'un logiciel, Somma France offre un an de maintenance téléphonique gratuite et l'échange gratuit des disquettes lors des mises à jour du produit. On peut également noter qu'AutoCompta n'est pas un produit isolé mais qu'il s'inscrit à l'intérieur d'une gamme comprenant déjà un logiciel de facturation, un traitement de texte et, à moyen terme, un logiciel de paie.

Somme France nous propose avec AutoCompta un outil de comptabilité destiné plus particulièrement à des utilisateurs pourvus de bonnes connaissances comptables. C'est un produit évolutif (une nouvelle version intégrant notamment un échéancier sort prochainement) qui, par son prix exceptionnellement bas, peut tenter à juste titre des PMI-PME habituellement effrayées par des coûts logiciels trop élevés. D'autres sociétés de développement suivent ce mouvement à la baisse du prix des logiciels. Souhaitons qu'elles sachent ne pas y sacrifier la qualité du produit.

C. Barbier

AutoCompta

Configuration : 512 Ko, deux disquettes ou disque dur.
Prix : 770 F TTC.
Distributeur : Somma France.
Points forts : clareté, sécurité des données.
Points faibles
Performances : ****
Facilité d'emploi : ****
Documentation : ***

SERVICE-LECTEURS N° 210

SERVICE-LECTEURS N° 211

Everex : la solution sécurité

Les streamers, ou dérouleurs de bandes qui sauvegardent le contenu des disques durs, s'avèrent presque indispensables à ceux qui utilisent quotidiennement les mémoires de masse pour y stocker des informations précieuses.

Autant dire une grande partie des utilisateurs, et il est à ce titre toujours curieux de constater que l'installation d'un tel appareil n'est pas plus répandue. La sauvegarde s'installe comme n'importe quel lecteur de disquettes et la rapidité de l'opération dépendra surtout de la facilité avec laquelle s'ouvre le boîtier du micro-ordinateur. Sur ce plan, les PS/2 représentent un certain avantage. Outre le boîtier de la taille d'un disque demi-hauteur, la carte contrôleur s'installe dans un slot court et le raccordement se fait par un connecteur à 62 broches. A signaler que le boîtier, comme pour la plupart des disques durs, devra subir l'ajout de petites glissières dans le cas des AT ou de la majorité des compatibles. Dans le cas d'une sauvegarde externe (celle que nous possédions pour le test), l'opération est plus simple et le montage se limite à la carte contrôleur.

L'alimentation de la quasi-totalité des appareils est suffisante, pourvu qu'elle supporte une consommation de 100 W. Celle-ci convient alors aux versions 20 et 60 Mo internes, ainsi que la version 20 Mo externe. Dans les cas litigieux où l'alimentation est insuffisante et où aucun emplacement n'est disponible, seule la version 60 Mo externe de l'appareil est proposée avec une alimentation 70 W intégrée.

L'installation logicielle

Le logiciel fourni est divisé en quatre sections auxquelles on accède par le menu général. La première installation copie le logiciel et le sauvegarde sur disque dur dans un sous-répertoire fixé par l'utilisateur. La configuration matérielle indique comment changer l'adresse du port, le niveau d'interruption et le canal d'accès direct mémoire sur la carte contrôleur pour éviter les conflits avec l'unité centrale et ses périphériques. Si un seul canal est libre, ce qui peut être le cas avec un PC XT, une position DMA unique pourra être employée.

Après avoir passé en revue le matériel récepteur, il est également nécessaire de diagnostiquer le système de sauvegarde. Pour cela, un test complet est prévu, il peut être exécuté en totalité ou par séquences et utilise les touches de fonction. Les tests portent sur le dérouleur et sur la bande elle-même. Le test de bande vérifie celle-ci en lecture et écriture ainsi que le bon fonctionnement du mécanisme de changement de piste. En cas de problèmes, des messages sont affichés à l'écran concernant les mauvais secteurs localisés sur la bande (et isolés) ainsi que les erreurs de parité bus (erreurs de transfert de données). La touche F6 produit un test continu en lecture/écriture jusqu'à ce qu'un incident survienne. F7 teste l'effacement des données. Enfin, F8 vérifie sur une bande contenant des données, mais restée inutilisée pendant un certain temps, si les caractéristiques mécaniques sont encore satisfaisantes.

La sauvegarde

La sauvegarde proprement dite s'obtient en frappant « tape », le menu général se compose de trois sections. La sauvegarde porte soit sur l'image physique du disque, soit sur l'image logique. Dans le premier cas, celui-ci est sauvegardé intégralement, quelle que soit sa contenance, et même s'il est partitionné. Dans le second, l'opération touche simplement la partition DOS. Deux modes (Simplifié ou Interface Utilisateur évolué) offrent une souplesse plus ou moins grande dans la sauvegarde en fonction des connaissances de l'utilisateur en la matière. La restauration réinscrit sur le disque les informations enregistrées sur la bande. En mode image, le disque est restitué bit après bit, l'opération lancée ne permet plus à l'utilisateur d'intervenir en cas de problème. Si l'on redoute un quelconque incident, il vaudra mieux se servir de la restauration par fichier. Enfin, en mode sauvegarde, le logiciel gère la surimpression de la bande ou la mise bout à bout des informations.

Everex propose également un mode programmation qui permet d'enregistrer des séquences de touches. Huit programmes sont ainsi mémorisables, chaque opération pouvant être lancée une fois ou de manière répétitive. Ces tâches programmées interviennent en arrière plan et se déclenchent automatiquement à date et heure fixe. Un bip sonore se fait alors entendre, mais le programmeur pourra attendre sur demande que l'opérateur soit revenu au DOS pour exécuter la tâche. Un dispositif qui se justifie pleinement, puisqu'à priori, les opérations de sauvegarde ainsi lancées seront bien plus utiles si elles se réalisent lorsqu'une cession de travail est terminée.

Bien qu'assez onéreuse, la sauvegarde Everex s'avère indispensable à tous ceux qui utilisent professionnellement leur micro-ordinateur et y stockent des informations précieuses ou correspondant à une somme de travail colossale. Ici, c'est surtout la qualité du logiciel, fort complet, qui fait la différence et qui assurera une manipulation extrêmement précise des données à transférer.

A. Cappucio

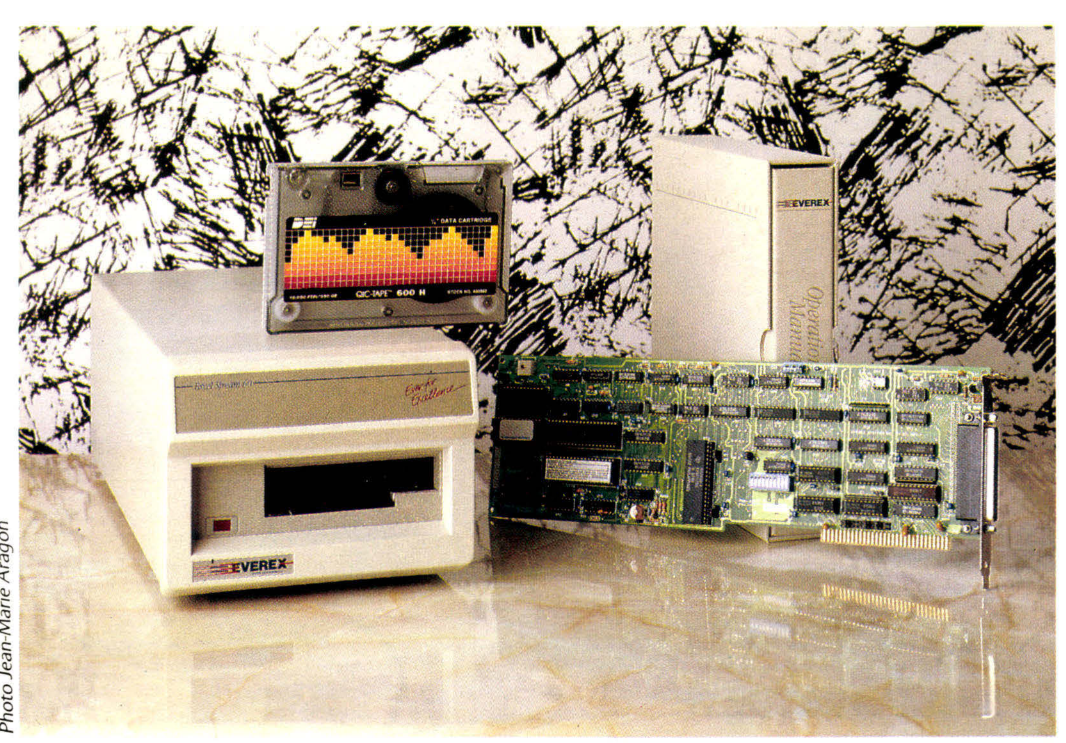


Photo Jean-Marie Aragon

La puissance à l'état pur : le dynamit - PC 386 25 MHz

Le Dynamit-PC 386 est une machine imposante. La conception de la console est due à Intel, qui a dimensionné un boîtier large et blindé. A 25 MHz, il faut prendre garde aux interférences, mais là tout est prévu. Le boîtier métallique assure une très bonne protection contre les problèmes électromagnétiques, la machine est conforme aux normes FFC, Class B et VDE B. L'intérieur de la machine est aussi le fruit d'une conception très professionnelle, double ventilation, avec aspiration de l'air se trouvant à l'intérieur de la machine (c'est ce ventilateur qui explique le décroché en face avant du capot de la machine, ainsi que les grilles d'aération), alimentation blindée, blindage également des connecteurs des deux sorties séries et de la sortie parallèle, qui sont isolés du châssis. La carte mère comprend, outre le 386 25 MHz doté d'un imposant radiateur incorporé, un emplacement pour un coprocesseur 387 25 MHz (présent lors de nos tests) et 2 ou 4 Mo de mémoire vive en standard. Cette mémoire est composée de huit barrettes de type SIMMs (Single Inline Memory Modules) comprenant neuf DRAM de 256 Kbits, qui peuvent être remplacées par des modèles 1 Mbit, portant ainsi la mémoire à 8 Mo.

Une mémoire-cache et des connecteurs d'extension 32 bits

La carte comprend également 64 Ko de mémoire-cache accélérant les échanges, et autorisant des accès sans état d'attente. Elle est assurée par huit boîtiers SRAM à 35 ns. Cette mémoire permet d'obtenir des performances jamais observées sur le bus de données. Côté connecteurs d'extension, un large choix est offert. On dispose de huit connecteurs en tout, un de type 8 bits réservé à la carte vidéo (on regrettera ici la présence d'un circuit onboard spécialisé), cinq de type 16 bits et deux modèles 32 bits utilisables également en 16 bits. Ces derniers peuvent accueillir des cartes d'extension mémoire sur bus 32 bits de 8 Mo, pouvant ainsi porter la mémoire totale de la machine à 32 bits de 24 Mo. L'un des connecteurs 16 bits est occupé par la toute nouvelle carte demi-longueur Western Digital dotée d'un contrôleur ESDI. On appréciera aussi sur cette carte mère l'accessibilité des cavaliers de configuration qui ont été regroupés sur le côté gauche près du châssis. On peut ainsi configurer la machine très facilement, sans être obligé de chercher sous un disque dur comme sur certains compatibles.

Des configurations idéales

Ce choix est celui de Glaad, l'importateur français qui assemble et teste chaque machine, avec le plus grand soin et de manière professionnelle, dans son unité de production de La Plaine-Saint-Denis. Ce contrôleur est capable de gérer deux disques durs et deux lecteurs de disquettes 3"1/2 (720 Ko ou 1,44 Mo) ou 5"1/4 (360 Ko ou 1,2 Mo). La machine dispose de cinq unités demi-hauteur, ce qui offre la possibilité d'installer à la fois un lecteur 5"1/4, un lecteur 3"1/2 et une sauvegarde sur cartouche magnétique, configuration idéale de nos jours. Côté disque dur, tous les modèles sont possibles, en demi ou pleine hauteur, la version présente lors de nos tests était un Control Data WREN de 130 Mo, avec une partition de plus de 32 Mo, grâce à l'utilitaire Disk Manager d'Ontrack. Ce disque très performant de type ESDI, est au niveau des performances de la machine et apporte une rapidité d'accès aux données en rapport avec la vitesse CPU.

Le choix du clavier, quant à lui, s'est porté sur un modèle Cherry de très bonne qualité, offrant un excellent confort pour un clavier de type étendu 102 touches. L'écran, enfin, est un Eizo 8060E Flexscan, l'un des plus précis du moment dans la gamme multimode et capable de supporter les modes vidéo de la carte Genoa installée dans le Dynamit-PC 386 (640 sur 400 et 800 sur 600).

L'ensemble de ces performances techniques se solde par un système très rapide dans le peloton de tête des micro-ordinateurs 386. La vitesse CPU apporte un plus très sensible, dans des applications sous Windows par exemple, où le chargement de dessins de taille importante, sous Designer, s'effectue quatre à cinq fois plus vite que sur un AT 8 MHz classique. On notera aussi la possibilité de passer la vitesse d'horloge du processeur de 25 à 8 MHz pour pallier des problèmes de compatibilité. Cette commutation s'effectue simplement au clavier (Ctrl-Alt-1 pour 8 MHz, Ctrl-Alt-2 pour 25 MHz) ou en positionnant un cavalier sur la carte mère. Enfin, l'utilisation d'une carte Genoa autorise l'affichage de 132 colonnes sur 44 lignes, ce qui peut être utile dans certains cas, pour visualiser des données de manière globale par exemple. Tout est conçu, à tous les niveaux, pour obtenir des performances très au-dessus de la moyenne dans toutes les applications.

Des produits développés spécifiquement pour le processeur 386 trouvent ici toute leur puissance, on peut citer Windows 386, Concurrent DOS 386.

Le Dynamit-PC 386 est sans nul doute l'une des machines les plus puissantes de cette période. L'utilisation de cette carte mère en OEM dès sa sortie montre le niveau de compétence d'un constructeur taiwanais qui s'impose de plus en plus sur le marché, avec des micro-ordinateurs ayant un rapport puissance/prix excellent. Il n'est pas ici illusoire de penser que l'arrivée de cette machine à leur catalogue se solde par un bon succès commercial.

P. Barbier



We provide products, technical support, sales support & after sale service.

MTE-1000
New Enhanced XT
* CPU 8088-2
* 4.77/7.1/9.54 MHz
* Hardware and software compatible with IBM PC/XT
* Legal AMI BIOS

MTE-1010
New Enhanced XT
All-in-one
* (Without display Support miniscible O.B.C. drive interface)

MTE-1020
NEAT New Enhanced Baby 286AT
* CPU 80286-16
* 10/16/20 MHz (0/1 wait) (option) (8/12/16 MHz)
* 16/20 0 Wait state with 100 ns DRAM
* Landmark V.0.99 test up to 26.7 MHz
* Support EMS 4.0
* 2MB/8MB memory on board
* Optimized for OS/2 operation
* Legal /AMI BIOS

MTE-1000

MTE-1020

MTE International Corp.

NO.1, ALLEY 2, LANE 130, SEC. 3, NAN KONG RD.,
TAIPEI, TAIWAN. R.O.C. FAX: 886-2-782-7805
TEL: 886-2-782-8301

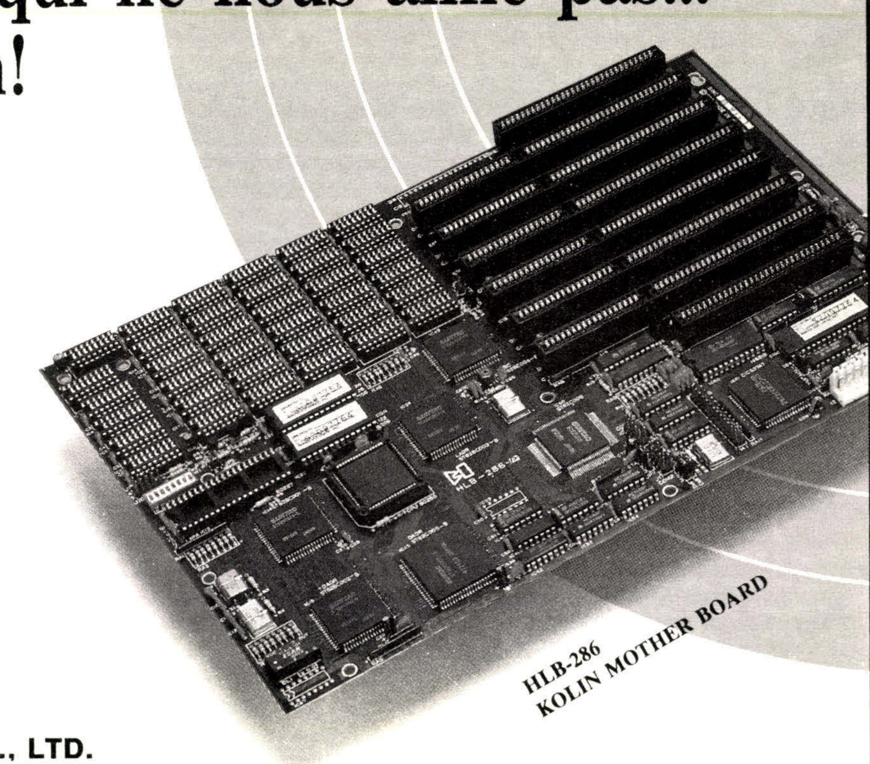
SERVICE-LECTEURS N° 252

Il y a quelqu'un qui ne nous aime pas... notre compétition!

NOUS FABRIQUONS AUSSI UNE VASTE SÉLECTION DE CARTES DE CONTRÔLE AINSI QUE DES ORDINATEURS PERSONNELS 16 BITS

3 raisons pour cela:
* Nous pouvons utiliser un matériel souple pour faire Fonctionner les EMS 8 sortes de modes pour l'allocation de la mémoire, 3 sortes de modes pour les EMS V4.0
* Entretien minimum
  CPU séparés et à bus clock (avec vitesses changeables)
* Erreurs décrues
  assemblage SMT pour une solidité améliorée

En plus: IBM PC/AT COMPATIBLE
— HLB-286 A-6/10 MHz avec 80286-10 CPU
— HLB-286 B-8/12 MHz avec 80286-12 CPU
— 8 slots, 2 slots 8 bits et 6 slots 16 bits
— 2 ports RS-232 et un port parallèle sur tableau
— au choix: état de pause zéro ou état de pause un





HSIN-LIN COMPUTER CO., LTD.
3F, NO. 86, SEC. 1 CHUNG CHING S. ROAD
TAIPEI, TAIWAN, R. O. C. TELEX: 22839 HSINLN
FAX: 886-2-3149989 TEL: 886-2-3149974

SERVICE-LECTEURS N° 253

COMPAQ DEUX LONGUEURS D'AVANCE

AVEC LES 2 NOUVEAUX 386.25 et 386 S

SIMPLEMENT
LE PLUS PUISSANT DU MONDE

SON PRIX
LUI PERMET D'ATTAQUER
LE MARCHÉ DU 286

CAPACITÉS DISQUES
40 Mo à 1.2 Go

PRIX EXCEPTIONNELS DE LANCEMENT
NOUS CONSULTER

RENSEIGNEMENTS - DÉMONSTRATIONS - PROMOTIONS

34, avenue L.-Jouhaux
92160 ANTONY, Tél. : 46.68.10.59

EUROTRON

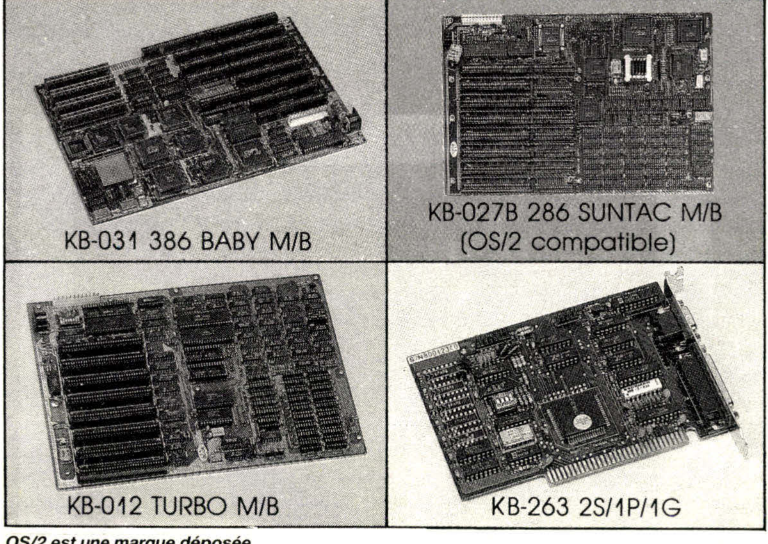
55, rue d'Amsterdam
75008 PARIS - Tél. : 48.74.05.10

48.74.05.10
46.68.10.59

SERVICE-LECTEURS N° 215

MANUFACTURER OF MAINBOARDS & ADD-ONS SERVING ON ASSEMBLAGE OF COMPLETE SYSTEMS

If you are looking for quality products backed by reasonable price and excellent after-sales service, do contact us today.



OS/2 est une marque déposée

Variety of:
4.77/10/12/16/20/
25 MHz M/B

Add-on cards:
2S/1P/1G, CGP,
MGP, PEGA,
Multi I/O,....etc.



DISTRIBUTORS &
OEM's WELCOME

KEY BOARD COMPUTER CO.

Head office: Rm. 901, No. 150, Chi Lin Road, Taipei, Taiwan, R.O.C
Telex: 25279 KEYBOARD Tel: (02)581-0541 (5 lines) 511-9695 Fax: 886-2-5317340

SERVICE-LECTEURS N° 216

Gem desktop publisher : ni trop facile ni trop difficile

Fait rarissime, mais confort incontestable, GDP s'installe sous Gem : il suffit de frapper l'icône d'installation pour que le travail soit réalisé en quelques secondes, le logiciel étant contenu sur deux disquettes. Gem Desktop Publisher intégré dans le dossier des applications, celui-ci se lance par un double « clic » sur l'icône. La partie gauche de l'écran comprend les différentes zones de commande, alors que les quatre cinquièmes de l'écran sont réservés à la zone de travail où apparaît le document.

Les menus déroulants

Premier menu disponible à gauche, celui des fichiers. Il autorise leur manipulation, avec la possibilité de sauvegarder sous un nom différent de celui d'origine ou encore d'envoyer un fichier vers le spooler d'imprimante. Le menu « édition » permet de sélectionner un texte en partie ou en totalité pour le stocker dans un bloc-notes et le restituer à une autre position du document. C'est à partir du menu « Style » que l'on entre dans le vif du sujet. Les feuilles de style sont des fichiers contenant le détail de la présentation des textes et, par simple appel, on retrouve d'un bloc tous les attributs de la présentation. Ceux-ci comprennent les indications de police, type et taille du caractère, les couleurs, marges, justification et tabulations. Le nombre de colonnes n'est pas un paramètre intégré dans le style, car un texte doit pouvoir s'adapter au dernier moment à un format de colonne défini, par ailleurs. Les feuilles de style sont gérées comme n'importe quel autre fichier que l'on lit, enregistre, modifie et duplique. La rubrique « style » comprend également le paramétrage de la numérotation des pages qui peut être réalisée en lettres, chiffres arabes ou romains.

Comme tout bon logiciel du genre, Gem Desktop Publisher gère textes et images comme divers cadres que l'on déplace et que l'on modifie en taille et proportion selon les contraintes de la mise en page.

Le logiciel accepte divers types d'images, en particulier celles en bit map et Gem Paint et celles vectorisées de Gem Draw Plus. Des cadres que l'on trame grâce à la rubrique « attributs Cadre » et qui, selon le mode de superposition attribué, peuvent être transparents et laisser voir un texte ou une image de fond, ou au contraire opaques. En utilisation rapide, il y a intérêt à remplacer les dessins et graphismes par des cadres hachurés, une option qui accélère considérablement l'affichage. Enfin, l'habillage des images est possible en créant une succession de cadres transparents au-dessus de celles-ci, destinée à donner une forme enveloppante au texte.

Les bords du cadre d'édition comprennent une règle optionnelle graduée en centimètres, en picas ou en pouces avec affichage des coordonnées exactes du curseur, comme sur les logiciels de DAO. Une grille peut être associée au document pour guider les tracés et positionnement de cadres. La partie gauche de l'écran comprend une boîte à outils qui modifie le mode d'utilisation. Quatre sont disponibles, celui de « sélection » donne au pointeur de souris la forme d'une flèche destinée à sélectionner, dimensionner et déplacer les rectangles. Le mode « cadres » crée ceux-ci, celui baptisé « texte » autorise la saisie et « paragraphes » crée ou modifie le style. Dans la partie basse, deux autres icônes sélectionnent la zone de travail en illustrant la position de la fenêtre-écran par rapport à la page ainsi que la présence ou non d'une règle sur les bords du cadre. Enfin, quatre cases matérialisent l'affichage d'une simple ou double page du document, d'une fenêtre correspondant à une vue normale ou d'un morceau encore plus restreint avec un grossissement double.

Gem Desktop Publisher peut récupérer les fichiers de nombreux traitements de texte, en particulier les Multimate, Wordstar... ou bien des fichiers ASCII. Gem Publisher crée alors un autre fichier avec l'extension « ASC » auquel il ajoutera les attributs de présentation. Il offre aussi la possibilité de sélectionner les fichiers de deux manières soit par le menu général des fichiers, soit par un mini-sélecteur situé à gauche de l'écran et dont la fonction se modifie selon le mode d'utilisation. Ce dernier, toujours présent à l'écran, assure l'introduction des textes dans les cadres, ainsi que celle des fichiers graphiques. Il autorise également la création et l'affectation des styles aux paragraphes et aux textes. Enfin, les entêtes et bas de pages sont gérés de manière symétrique, afin d'obtenir une pagination ou un titrage uniformes sur les bords ou à proximité de la reliure.

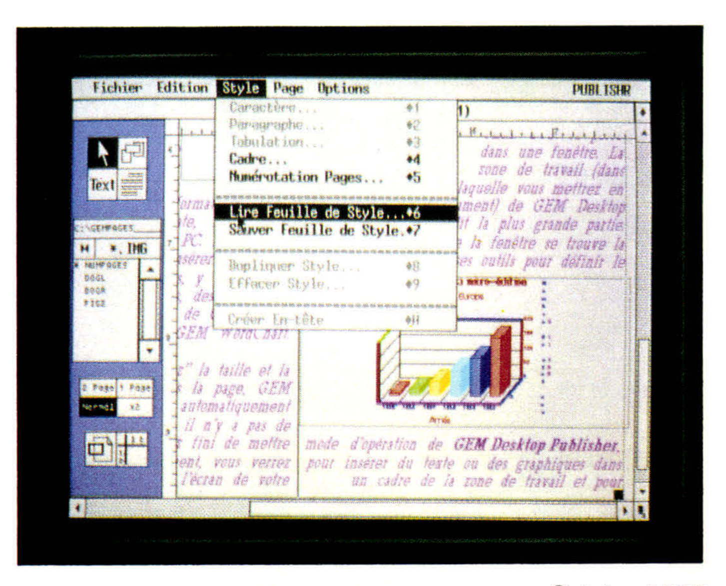
Parmi les petits conforts, signalons que l'on peut transformer totalement la configuration du clavier. Un fichier de configuration est créé d'origine, mais l'utilisateur pourra le modifier à sa guise. Toujours côté configuration, la rubrique du menu portant ce nom assure une sauvegarde automatique des textes, un reformatage à intervalle constant du texte en cours, ainsi qu'un démarrage du logiciel sur un écran vide ou en récupérant le dernier travail en cours.

A l'utilisation, Gem Desktop Publisher nous a rappelé Ventura en plus simple. Tout d'abord par la présentation et l'ambiance générale assez similaires, et la présence de feuilles de styles. Il représente, en outre, un bon compromis pour un prix largement inférieur aux grands standards du marché.

A. Cappucio

Gem Desktop Publisher

Configuration : PC/AT ou compatibles. Disque dur et une unité de disquette.
Mémoire conseillée : 640 Ko.
Prix : 4 200 F TTC environ.
Distributeur : Software Technologie.
Points forts : finition, convivialité, qualité du nouveau Gem 2.2.
Points faibles : manipulations lentes avec graphismes, impression lente.
Performances : ***
Facilité d'emploi : **
Documentation : ****



Développeurs professionnels !

Simplifiez vous les écrans !

HIGH SCREEN 3

Générateur d'écrans universel

High Screen 3 est un logiciel destiné à faciliter le travail de développement des interfaces écran/clavier en programmation. High Screen 3 est organisé autour d'un générateur d'écrans simple et très puissant. High Screen 3 permet de réaliser des écrans professionnels et permet de gagner réellement beaucoup de temps. High Screen 3 fonctionne quel que soit le type de carte vidéo ou d'écran !





Multi langages

Le même High Screen fonctionne avec :

- Basic
- Pascal
- C
- dBase
- Compilateurs dBase
- Cobol
- Prolog
- Assembleur
- Fortran
- ...

High Screen 3 est puissant



Il gère :

- Le curseur
- Les fenêtres (26 !)
- Les couleurs
- Les menus (déroulants)
- Les variables
- Les saisies de zone
- Les formats numériques
- Les touches de fonction

Programmation simple et puissante :

Voici quelques fonctions disponibles :

- Affichage d'écran
- Saisie pleine page
- Saisie zone à zone
- Saisie type « contrôle de process »
- Ouverture/Fermeture de fenêtres
- Sauvegarde/Retour d'écran
- Menu
- Récupération des touches de fonction
- Changement de couleur en saisie



La presse



- Un must ; véritable outil professionnel *Soft & Micro.*
- Un investissement facile à amortir *Décision Informatique.*
- Permet de générer des masques de saisie très rapidement *Micro Systèmes.*
- Le rêve de tout programmeur est enfin devenu réalité Micro Ordinateurs.
- La productivité sur les PC *PC Informatique.*

Maquettage : soyez sûr des besoins !



High Screen est livré avec un outil de maquettage, qui permet de définir très simplement des enchaînements d'écrans et de simuler les saisies.
Et tout ça sans écrire une seule ligne de programme !

Pratiques, les Utilitaires livrés !

- Capture d'écran
- Déchargement de module résident
- Consultation d'écrans
- Test et mise au point
- Utilisation sous DOS (.BAT)

Le package est complet

Il se compose de :

- Manuel de référence
- Cours de programmation
- Disquette programme
- Disquette exemples
- Disquette « Toolbox »
- Tutorial

Disquette d'évaluation 50 F T.T.C.

Prix **4900 F HT**

High Screen 3 est un élément de l' PC/SOFT

Votre travail vous appartient
Pas de redevances : diffusez sans limite les applications que vous avez développées.
Nos produits sont simples d'usage et fiables.
Support technique illimité dans le temps.
Ne prenez pas de risque.
Garantie remboursement : si pour une raison quelconque High Screen 3 ne correspondait pas à votre attente, vous pouvez le retourner dans la semaine suivant son achat pour un remboursement intégral.

Pas de redevances à verser avec les produits PC/SOFT



Documentation technique gratuite sur simple appel ou par minitel (3614 PCSOFT).

Montpellier (siège)
12, rue Castilhon BP 1026 34006 Montpellier Cedex
Tél. : 67.92.90.90 - Fax : 67.58.75.99
Paris
34, bd Haussmann 75009 Paris
Tél. : 47.70.47.70 - Télex : 290 266 F (MBI)

VERTICALE

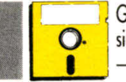
Développeurs professionnels!

Simplifiez vous les analyses!

HYPER ANALYSE

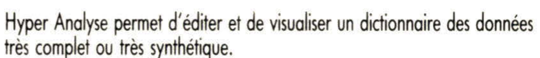
Pour gérer facilement votre dossier d'Analyse et faciliter le travail des programmeurs !

Décrire facilement les fichiers



Grâce à Hyper Analyse, l'analyste ou le développeur définit clairement, simplement et rapidement :
- le descriptif des fichiers
- les rubriques contenues dans le fichier
- ainsi que les liaisons entre rubriques.

Dictionnaire des données



Hyper Analyse permet d'éditer et de visualiser un dictionnaire des données très complet ou très synthétique.

Liste nombreuses et utiles



Hyper Analyse permet d'éditer des listes triées sur de nombreux critères : date, type, longueur, nom,...
Hyper Analyse propose également une édition de **Références croisées** entre Fichiers/Programmes et Rubriques.
Les listes peuvent être dirigées vers l'écran, sur fichier ou à l'imprimante, au choix !

Historique : gardez trace des modifications !



Hyper Analyse conserve la trace des modifications apportées à une analyse : nouveau fichier, nouvelle rubrique, changement de taille,... A tout moment il est possible de visualiser ou d'imprimer ce dossier historique. Pratique pour suivre un développement !

Liaison avec High Screen

Les rubriques définies avec Hyper Analyse peuvent être récupérées directement dans les écrans réalisés avec High Screen



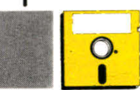
Hyper Analyse est un élément de l' **Hyper Atelier Logiciel** PC/SOFT

Simplifiez vous les fichiers!

HYPER FILE

Un séquentiel indexé multi-clés, multi-langages et très, très convivial !

Fonctionnalités intéressantes



- Hyper File gère les clés composées de plusieurs rubriques (pas forcément contiguëes !)
- Hyper File gère également les redéfinitions de rubrique (par exemple un numéro de Sécurité Sociale).
- Tous les index d'un fichier sont mis à jour automatiquement.
- Protection contre les pannes de courant.

Simplification de la programmation



- En Basic, il n'y a plus de FIELD, LSET, CVD, MKI & Co !
- En Pascal les RECORD sont créés automatiquement
- En C, le résultat est époustouflant.

Mise à jour des fichiers de données



Si la structure des fichiers est modifiée (une nouvelle rubrique par exemple), Hyper File crée automatiquement la procédure qui remettra les fichiers de données à jour !

Fonctions disponibles en programmation



Les fonctions disponibles sont simples et puissantes !

– LITPREMIER	– LITPRECEDENT
– LITSUIVANT	– MODIFIE
– LITDERNIER	– SUPPRIME etc. ...

Multi-langages



Le même Hyper File (version 1) fonctionne avec :
Quick Basic V1 à V4
Quick C
Turbo C
MS C
Turbo Pascal V4

Disquette d'évaluation 50 F T.T.C.
Prix de lancement : **3 990F HT**
(livré avec Hyper Analyse)

Hyper File est un élément de l' **Hyper Atelier Logiciel** PC/SOFT.

Ne prenez pas de risque.
Garantie remboursement : si pour une raison quelconque Hyper File ne correspondait pas à votre attente, vous pouvez le retourner dans la semaine suivant son achat pour un remboursement intégral.

Pas de redevances à verser avec les produits PC/SOFT

Documentation technique gratuite sur simple appel ou par minitel (3614 PC SOFT).

36.14

HYPER FILE
HYPER ANALYSE
HYPER FILE



Montpellier (siège)
12, rue Castilhon BP 1026 34006 Montpellier Cedex
Tél. : 67.92.90.90 - Fax : 67.58.75.99
Paris
34, bd Haussmann 75009 Paris
Tél. : 47.70.47.70 - Télex : 290 266 F (MBI)

VERTICALE

35 Francs la disquette ... logiciels ... logiciels ...

SOFTEX LOGOTHEQUE

Lisez nos prochaines annonces. Chaque mois des nouveautés.

2000+ logiciels

PC-compatibles, MAC, Amiga, Atari

INNOVEX: 35 F HT la disquette

- ■ copies autorisées ■ catalogue gratuit ■
- ■ près de 100 disquettes, plus de 1 000 programmes: pour les passionnés de l'informatique ■ pour les études / la recherche / la créativité individuelle;
- ■ sur chaque disquette il y a une instruction en trois langues pour la création des clubs INNOVEX dans plusieurs pays en Europe.

LOGOTHEQUE SOFTEX

- ■ près de 1 000 disquettes avec plus de 4 000 progr. (voir le catalogue gratuit) ■ porté par l'esprit club ■
- ■ conçu pour les passionnés et les professionels de l'informatique ■ application / études / recherche ■
- ■ prix moyen: 55 F HT par disquette ■ inclus: catalogues/ "bulletin" 2-mensuel, actualisation des progr. etc.;
- ■ accès: Club des utilisateurs SOFTEX; SOFTEX LOGOTHEQUE et INTELLOG, deux associations loi 1901.

Bureautique: le bureau sans papier

- ■ Enfin: créez vous-mêmes votre système bureautique "sur mesure", en utilisant des logiciels pré-programmés ("modules"), adaptables à vos besoins spécifiques;
- ■ déjà préparé pour le travail sur disque optique (+ scanner): la réalisation du rêve du "bureau sans papier";
- ■ modules: correspondance multi-langues; devis; appel d'offres; remises de chèques; facturation multi-langues + multi-devises; addresses/mailing/suivi clients; etc. .

Envoyez le coupon à:	M. P.ROESER (Répr.SOFTEX/France), Réf.MS 37 rue Doudeauville(bte.7),75018 Paris

"Veuillez m'envoyer le jour de la réception de cette lettre vos catalogues gratuits."
■ Prénom, NOM, rue, ville:

Les catalogues informent aussi sur l'activité de l'INTELLOG Ass.(1901) pour l'Appl.de l'Intell.Artif. (même adresse).

Le catalogue gratuit de 16 pages informe aussi sur plusieurs 100 d'autres logiciels et documents informatisés de la LOGOTHEGE (SOFTEX). Voici quelques exemples:

Programmation, DOS, synthèse vocale etc.:

- ■ DON PEDRO,programmat.en langue naturelle
- ■ SOFTVOX synth.vocale/Français (sans périphérique!) 280 F
- ■ interpréteur de "C", idéal pour l'apprentiss. 180 F
- ■ semi-compilateur d'ADA 180 F ■ petit compil.BASIC 180 F
- ■ PASCAL: interpréteur (idéal pour l'apprentiss.) 150 F
- ■ env. 30 disquettes concernant DOS,communic.,système etc.
- ■ env. 60 disquettes de bibliothèques des programmes dans les langages principaux (90 F par disquette)

Intelligence Artificielle:

■ Générateur des systèmes experts 280 F ■ LISP 280 F ■ PROLOG 280 F ■ Classification des idées 90 F ■ etc.etc. ■

Bureautique: - prix moyen: 90 F -

- ■ 10 syst. traitem. de texte ■ 5 génér.de bas.d.données ■
- ■ tableurs divers ■ tableur 3-dimensionel ■
- ■ "ORCHIDEE" tabl.compat.avec le standard du marché .WKS
- ■ xyBASE générat.de bas.de donn. compatible avec le standard du marché .DBF .NDX

Sciences, recherche, études: - prix moyen 90 F ... 180 F

■ plus. systèmes statistiques à 180 F ■ biblioth.mathémat.■ générateur de cours d'enseignem.assisté par ordin. ■ la bible sur le PC ■ astronomie ■ progr.radio-amateurs ■ etc. ■

Graphisme: prix moyen 80 F ... 180 F

■ 20 systèmes divers pour dessin assisté par PC ■ couleur ou mono ■ pour PC, 128 ... 640 Ko, clavier, imprimante matricielle ■ CGA ou HERCULES ou EGA ■

Applications diverses: - prix moyen: 90 F -

■ la bourse de valeurs ■ la gestion de projets ■ astrologie ■ cryptographie ■ "Turtle graphics" simil.a LOGO ■ etc.etc.

SERVICE-LECTEURS N° 221

Inverstir Dans unicorn, C'est Investir Dans LA Fiabilité ET LA Qualite.

OEMS WELCOME!

ENDAT-386
- COMPAQ DESKPRO-386 COMPATIBLE
- XT/6/8/10/12/16 OR 20MHz SOFTWARE SWITCHABLE ZERO WAIT STATE.
- 32-BIT EMS FUNCTION
- 80387 AND 80287 COPROCESSOR (OPTIONAL)

ENDAT-286N
- 16MHz, PROVIDE 386 AT PERFORMANCE
- 8MB MEMORY ON BOARD
- PAGE INTERLEAVED MODE
- SUPPORT S EMS 4.0
- SHADOW RAM FOR BIOS (RAM BIOS) TO IMPROVE SYSTEM PERFORMANCE
- NUMERIC PROCESSOR EXTENSION: INTEL 80827-10



unicorn se tient en tête des exportateurs d'ordinateurs hardware de taiwan. On est au premier plan grâte a notre originalité et à notre service OEM de design et aussi par notre garantie de qualité. Dès que vous êtes en possession de notre produit vous n'obtenez pas seulement la livraison immédiate et le processus rock-bottom mais aussi une garantie d'une année.



MANUFACTURER & EXPORTER

UNICORN COMPUTER CORP.

11FL., NO. 9, KWANGFU N.RD., TAIPEI, TAIWAN, R.O.C.
TEL: 886-2-7632525 FAX: 886-2-7646153
TELEX: 23830 UNICORN

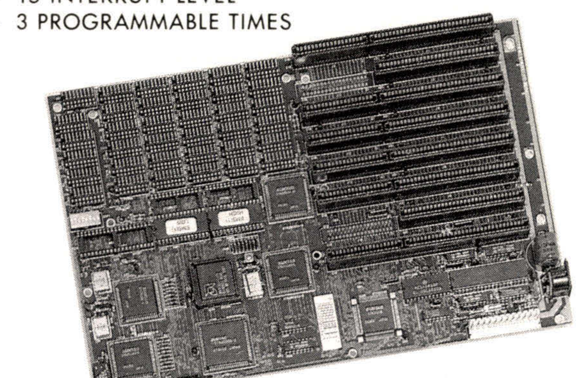
ENDAT 386, 286 ARE REGISTERED TRADEMARKS OF UNICORN COMPUTER CORP. OF TAIWAN
DESKPRO 386 IS A REGISTERED TRADEMARK OF COMPAQ COMPUTER CORPORATION

SERVICE-LECTEURS N° 222

High Performance

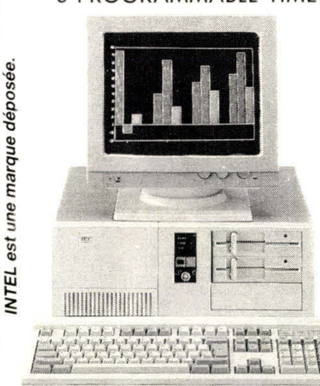
JEC-NEAT 286 SPECIFICATIONS:

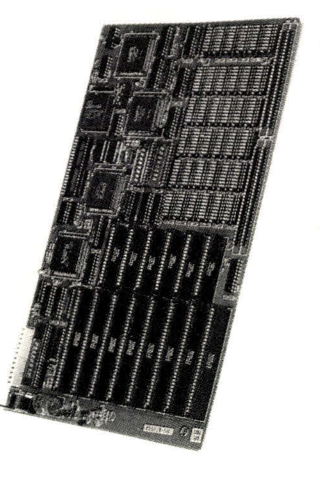
- CPU 80286-16, SOCKET FOR 80287
- 8/16 MHZ, 0/1 WAIT STATE (0 WAIT 16 MHZ/LANDMARK = 20.5)
- 256K/1MB DUAL RAM SOCKET & 1/4 MB MODULE RAM SOCKET ON BOARD
- 640K BASE/384K EXTEND, 8MB EXPANSIBLE ON BOARD
- SUPPORT LIM-EMS 4.0
- UTILIZES PAGE/INTERLEAVE TECHNOLOGY
- 15 INTERRUPT LEVEL
- 3 PROGRAMMABLE TIMES



JEC-EMS 286 SPECIFICATIONS:

- CPU INTEL 80286-10/12, SOCKET FOR 80287
- 6/12 MHZ, 0/1 WAIT STATE (0 WAIT 12 MHZ/LANDMARK = 16.1)
- 256K/1MB RAM SOCKET ON BOARD
- 640K BASE/384K, 1408K, 3456K EXTEND EMS
- EXPANDABLE TO 4MB ON BOARD OF 256K/1MB DRAM
- SUPPORTS LIM-EMS 3.0
- 7 CHANNEL DMA
- 16 INTERRUPT LEVEL
- 3 PROGRAMMABLE TIMES





INTEL est une marque déposée.

Jepssen Enterprise Co., Ltd.
Rm. 1105-6, 415 Hsin-Yi Rd., Sec,4 Taipei, Taiwan, R.O.C.
P.O.Box: 43-71 Taipei
Tel: (02)706-9137/8 706-8694/5
Tlx: 14296 JEPSSEN Fax: 886-2-7069879

DEBUGGER ET OVERLAYS

Pour accélérer la mise au point de vos programmes écrits avec Turbo Pascal 4.0

Votre programme se « plante » ? Vos variables contiennent des valeurs inattendues ? Vous voulez connaître comment vous êtes arrivé à tel point du programme ? Vous voulez connaître ou modifier la valeur des registres du microprocesseur ?

Si vous rencontrez ces problèmes lors de la mise au point de vos programmes, vous avez besoin de TDebugPLus.

Avec TDebugPLus, vous pouvez :
- examiner et modifier les variables (même locales) en spécifiant leur nom
- placer des points d'arrêt permanents, temporaires et conditionnels
- exécuter votre programme pas-à-pas ou par blocs, en mode source ou assembleur
- examiner et modifier les registres du processeur
- observer les variables lors de l'exécution
- automatiser les procédures de mise au point grâce aux macros.



Logiciel et documentation en français

Prix très intéressant. TDebugPLus ne coûte que 995 F ht. A comparer aux heures que vous fera économiser TDebugPLus.

OVERLAY :

Maintenant, avec Overlay Manager, vous pouvez écrire en Turbo Pascal 4.0 des programmes dépassant 640 Ko ou la mémoire disponible.

Simple d'emploi

Overlay Manager est simple à utiliser. Vous ajoutez une ligne de code à votre programme. Overlay Manager est totalement compatible avec Turbo Pascal 4.0 et ne limite en rien votre programme.

Caractéristiques de Overlay Manager :

Multiples groupes d'overlays avec jusqu'à 51 unités par groupe.
Chargement des overlays automatique et transparent pour l'utilisateur.
Les overlays sont placés dans la mémoire étendue le cas échéant pour limiter les accès disque.
Vous pouvez changer la structure du fichier d'overlays sans recompiler le programme.
Les constantes et les variables peuvent être dans les parties Interface ou Implementation des unités. Prix 395 F ht.
Documentation en français.



FIL

ATEA, 98 rue Giraudeau - BP 1203
37012 Tours Cedex. Tél. : (16) 47.39.57.13
Télécopie : (16) 47.39.61.47

Turbo Pascal est une marque déposée de Borland International

MS 10/88

☐ BON POUR UNE DOCUMENTATION GRATUITE

☐ Je désire recevoir la disquette de démonstration TDebugPLus. Ci-joint un chèque de 50 F (déductible de l'achat de TDebugPLus).

Société ....

Nom .... Tél. ....

Adresse ....

Code postal .... Ville ....

MSV

Cartes interfaces pour acquisition de données et contrôle de processus :

- Entrée/sortie A/N : Tous types de capteurs.
- Résolution 12 bits.
- Gamme 0,10 V/4-20 mA.
- Fréquencemètre compteur.
- Bus VME.
- Interface communication.

Compatibles IBM PC/XT/AT/286 et 386 PS/2





Documentation complète sur demande

KEITHLEY

Tel.:(1) 60.11.51.55

RAPY - 45.75.37.52

SERVICE-LECTEURS Nº 225

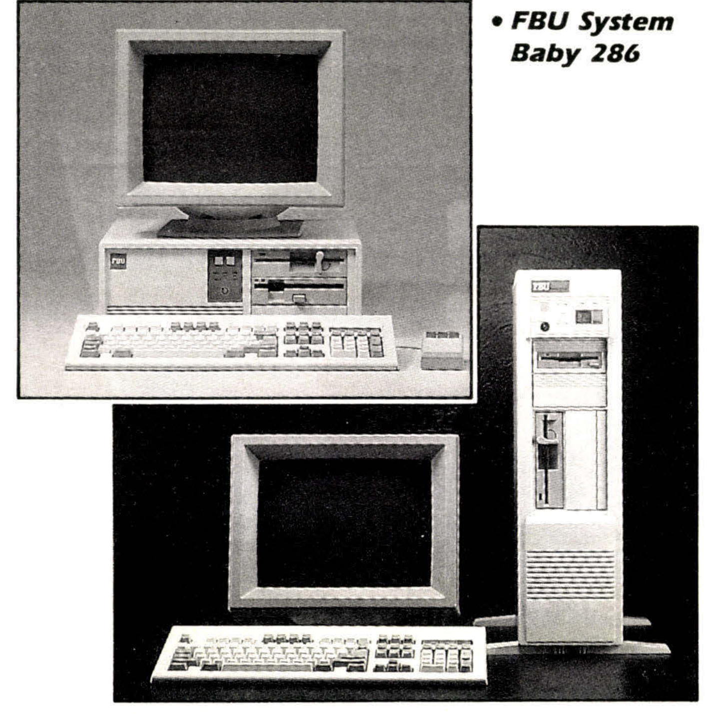
EVER FOR EXCELLENCE
80386 & 80286 COMPUTER SYSTEMS

FBU System Baby 286

- *80286 CPU, 1MB RAM on Board 6/8/10/12/16 MHz, Selectable by Software & Hardware*
- *Expandable to 4MB With EMS Function (Optional)*
- *Rechargeable Battery*

FBU System 386

- *80386 CPU, 2MB on Board 6/16/20/25 MHz, 0 Wait State, Selectable by Software & Hardware*
- *Optional: Intel 80287 & 80387 Math Coprocesser*



- ***FBU System Baby 286***
- ***FBU System 386***

FBU

MANUFACTURER & EXPORTER

FAMOUS BUSINESS UNITED INTERNATIONAL INC.

12F-3, 391, Sec. 4, Hsinyi Rd., Taipei, Taiwan, R.O.C.
Tel: 886-2-701-6890, 754-2535
Tlx: 26768 PGIND
Fax: 886-2-703-9770

SERVICE-LECTEURS Nº 226

SERVICE-LECTEURS N° 229

SERVICE-LECTEURS N° 230

TAKE CC&T DON'T TAKE CHANCE

OUR MAIN OFFER:

SMART BABY AT SYSTEM
..... HIGHEST PERFORMANCE FOR PERSONAL USE

SUPER SLIM AT SYSTEM
..... SPACE-SAVING & MORE FUNCTION

COMPACT NEAT AT SYSTEM
..... 386 PERFORMANCE AT 286 PRICE

INTELLIGENT 80386 SYSTEM
..... MULTI-USER, MULTI-TASKING

ADVANCED CONFIGURATIONS :
MODEM CARD/FAX CARD
NETWORK CARD (LAN)
EGA CARD/VGA CARD
EMS CARD/RAM CARD

FOR ALL CC&T UNIQUE PC/AT/386 SYSTEMS

* LEGAL BIOS, 1 YEAR WARRANTY, QUICK SERVICES ARE OFFERED
* NOVELL NETWORK, XENIX, OS/2 ARE SUPPORTED



CC&T

CATHAY COMPUTER & TECHNOLOGY INC.
9/F, 85 CHIEN KUO N. RD., SEC. 2,
TAIPEI, TAIWAN, R.O.C.
TEL: 886-2-506-9326 FAX: 886-2-506-8929

TURBO PROFESSIONNEL :

"355 routines pour Turbo Pascal 4.0"

Vous écrivez des programmes résidents en mémoire ? utilisant la mémoire étendue ? avec des fenêtres et des menus déroulants ? Vous voulez utiliser des chaînes de plus de 255 caractères, des tableaux dépassant 64 Ko ? Vos programmes doivent rechercher des fichiers dans les répertoires du DOS ? Vous voulez ajouter l'arithmétique BCD à Turbo Pascal 4.0 ?

Programmez avec Turbo Professionnel 4.0

Vous trouverez parmi les routines de Turbo Professionnel 4.0 celles dont vous avez besoin pour :
- écrire facilement des programmes résidents en mémoire
- gérer des menus déroulants et des fenêtres virtuelles
- imprimer un fichier en arrière-plan depuis votre application
- accéder à la mémoire étendue des machines 286/386
- utiliser des tableaux allant jusqu'à 32 Mo
- gérer les interruptions et les erreurs critiques du DOS
- incorporer dans votre application un mini-éditeur pour la saisie des données
- ajouter un processeur de macros à vos programmes.

Code source :

Les routines de Turbo Professionnel sont fournies sous forme de fichiers TPU, utilisables directement et de code source. Vous pouvez ainsi les étudier ou les modifier.

Documentation en français :

Le manuel de Turbo Professionnel (468 pages) est en français. Pour chaque routine, il présente la syntaxe de l'appel, l'objet de la routine, une explication, les problèmes possibles et un exemple.

Des programmes gratuits :

Turbo Professionnel est fourni avec plusieurs programmes montrant ses différentes possibilités.
- 1 processeur de macros
- 1 générateur de menus déroulants
- 1 calculatrice pour les programmeurs
- 1 programme de tri rapide
- 1 utilitaire de recherche multi-fichiers

Un prix très intéressant :

Turbo Professionnel ne coûte que 995 F ht. Les programmes livrés gratuitement remboursent à eux seuls cet investissement.





FIL

ATEA, 98 rue Giraudeau - BP 1203
37012 Tours Cedex. Tél. : (16) 47.39.57.13
Télécopie : (16) 47.39.61.47

MS 10/88

Turbo Pascal est une marque déposée de Borland International

☐ BON POUR UNE DOCUMENTATION GRATUITE

☐ Je désire recevoir la disquette de démonstration Turbo Professionnel.
Ci-joint un chèque de 50 F (déductible de l'achat de Turbo Professionnel).

Société ....

Nom .... Tél. ....

Adresse ....

Code postal .... Ville ....

MS



SERVICE-LECTEURS N° 233

UN CHALLENGE DE HAUT NIVEAU...

Du fait de son ouverture sur les marchés extérieurs et de son expansion internationale, **UBI SOFt** recherche :

- Des PROGRAMMEURS EXCEPTIONNELS en C, Assembleur et Turbo Pascal

- pouvant assurer la conversion de logiciels sur différents formats ;
- voulant voir leur programme distribué dans tous les pays du monde.

- Des GRAPHISTES de TALENT et des MUSICIENS de GÉNIE

- qui pensent pouvoir égaler et même surpasser les graphismes de Zombi, Iron Lord ou Rocket Ranger ;
- pour qui la musique sur micro-ordinateur n'a plus de secret.

VOUS TRAVAILLEZ

sur Macintosh, Apple II E, Apple II GS, PC
ou vous connaissez l'Amstrad, le C 64, Amiga, ST, Spectrum, MSX ou MSX II.

Un futur plein d'avenir peut s'ouvrir à vous, téléphonez ou écrivez dès aujourd'hui à :
MS 10/88 **UBI SOFT** / Christine QUEMARD - 1, voie Félix Eboué - 94021 CRETEIL CEDEX
Téléphone (1) 48 98 99 00

MICROSYST

NOM .... Prénom ....
Adresse Tél. ....
Langage .... Machine ....

A retourner à **UBI SOFT** / Christine Quémard, 1 voie Félix Eboué, 94021 CRETEIL Cedex, Tél.(1) 48 98 99 00

SERVICE-LECTEURS N° 234



A RETOURNER A EFDCI - 54/56 Bd du Couchant - 92000 NANTERRE

OUI je commande les matériels ci-dessous et j'ai pris note qu'en cas d'insatisfaction, je serai remboursé intégralement*. Je joins mon règlement par chèque à l'ordre de EFDCI. Pour quantités importantes, nous consulter.

DESIGNATION	PRIX TTC	QTE	TOTAL
SCANNER HS-2000 avec logiciel HALO DPE	3546,14 F		
SOURIS DMS 100 avec logiciel Paint & Graph	770,90 F		
L'ENSEMBLE avec les logiciels	4139,14 F		
		TOTAL	

* A condition de retourner le matériel intact dans les 7 jours suivant la livraison et dans son emballage d'origine.

Nom
Prénom
Société
Adresse
Ville
Code postal
Tél.


SERVICE-LECTEURS N° 236

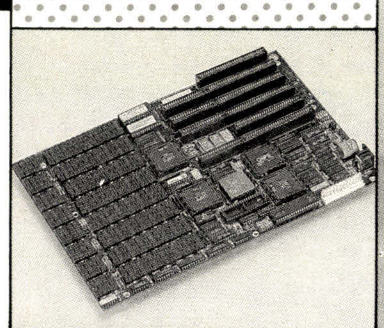
SERVICE-LECTEURS N° 237

Nous sommes fondés sur la recherche, le développement et la fabrication. Ainsi vous pouvez avoir une clientèle satisfaite et des ventes solides.

NEW TECH INTERNATIONAL CO., LTD. IS A PROFESSIONAL DESIGNER MAKER OF 286/386 MAIN BOARDS AND SYSTEMS. ALL OUR PRODUCTS INCLUDE THE LEGAL BIOS. CONTACT US FOR MORE DETAILS.

Appelez-nous Aujourd'hui !

NEAT 286 26.7 MHz
386 34 MHz





NTB-1020 NEAT 286 MAIN BOARD:
- 80286-16 CPU
- 10/12/16/20MHZ, SOFTWARE/HARDWARE SELECTABLE
- PAGE INTERLEAVE MEMORY CONTROLLER
- SUPPORTS 20MHZ 0 WAIT STATE WITH 100NS DRAM
- SUPPORTS LIM EMS MEMORY CONTROLLER

—2MB/8MB MEMORY ON BOARD

ALSO AVAILABLE:

NTB-8120 8/10/12MHZ. 0/1 WAIT STATE. BABY 286 MAIN BOARD.
- 1 SERIAL AND 1 PARALLEL ON BOARD

NTB-1620. 1624 32BIT 80386 CPU WITH 80387 AND 80287 SOCKETS ON BOARD

RUN ALL 8088/86. 80286 & 80386 PROGRAMS AND OPERATING STSTEMS. INCLUDING MS-DOS. OS/2. WINDOW/386. UNIX. XENIX. LOTUS-123. AUTO CAD NOVELL. ETC.

*** Tous systèmes 36 heures " Burn-in Tested " garantis 1 an.**



NEW TECH INTERNATIONAL CO., LTD.
11FL., NO.200, HOPING E. RD., SEC.1, TAIPEI, TAIWAN, R.O.C.
P.O.BOX: 7-846 TAIPEI
TEL: (02)392-9446, 392-9493 TELEX: 29001 NTK TPE FAX: 886-2-3965764

EMS (Expanded Memory System) is a trademark of Lotus Development Corp.
IBM and IBM PC/AT are trademarks of International Business Machines Corp.
Microsoft, OS/2 are trademarks of Microsoft Corp.

SERVICE-LECTEURS N° 241

A SUPERSTAR OF THE 386 LINE

With the performance of the Artech 386 Motherboard, the Artech 1000/386-24 system has distinguished itself as the superstar among fellow 386 competitors. Let's look at how the Artech 386 Motherboard achieved this.

SPEED: With both 80387 and 80287 sockets supporting the high performance system speed of 20 or 24 MHz, the system is faster than any other machine.

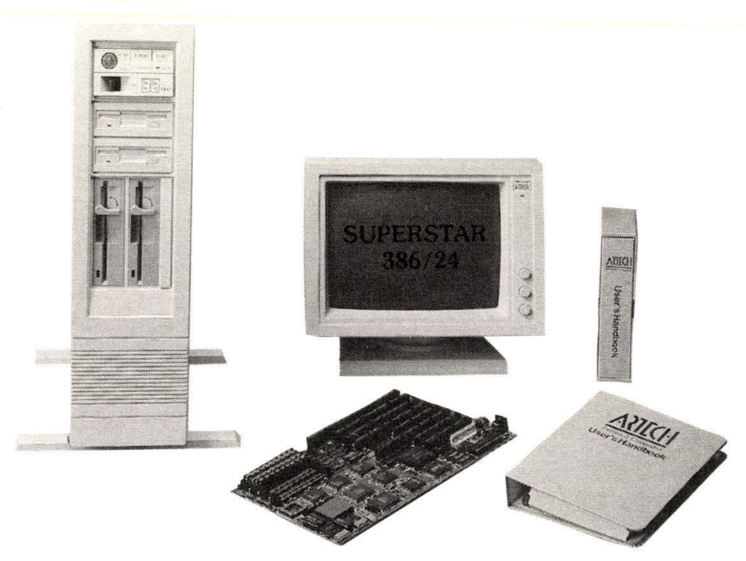
ECONOMY: the Artech 386 Motherboard installs two-way paging with interleaved memory access allowing low speed DRAM to run at such high speeds.

COMPATIBILITY: the Artech Motherboard shows a promising future by running all available 8088/86, 80286 and 80386 programs and operating systems including, MS-DOS, MS-OS/2, Window/386, Xenix, Unix, Deskview/QEMM, Lotus 1-2-3, AutoCAD, Novelle, etc.

TECHNOLOGY: Surface Mount Technology (SMT) and 6-layer Dryfilm PCBs for improved solderability and high frequency reliability.

FLEXIBILITY: The Artech 386 Motherboard can easily upgrade an 80286 system through direct replacement of the Motherboard.

You can undoubtedly attribute the success of the Artech 1000/386 system to its Motherboard in view of all its advantages. Why not make your system another superstar with the Artech 386 Motherboard, now?



Don't hesitate to contact us for more information.

MS-DOS, MS-OS/2, Window/386, Xenix, Unix, Deskview/QEMM, Lotus 1-2-3, AutoCAD and Novelle are all trademarks or registered trademarks of their respective owners.



ARCH-TECH COMPUTER CORP.
4F-4., No. 391, SEC. 4, HSIN-YI ROAD, TAIPEI, TAIWAN, R.O.C.
TEL: (02)7095458 TLX: 19041 GOLDNWAY FAX: 886-2-7064439

SERVICE-LECTEURS N° 242

FRANCHISSEZ LA BARRE DES 640 K !!!

Toute la puissance RAM utilisable, MEME SOUS DOS, de 640 K à 4 MB grâce à l'EMS intégré.

...avec la carte AT-286 équipant les nouveaux PC/AT d'ABACUS COMPUTERS

• la carte la plus rapide : 4 vitesses de 6 à 16 MHz (15.8 au Landmark test) 0/1 wait state

compatibilité avec les logiciels les plus courants (Lotus, Windows, Open Access, Xenix...)

ABACUS AT-20/40/80



Selon disque dur 20/40/80 MB • 2 sorties séries • 2 sorties parallèles • carte graphique HERCULES/CGA sélectable par SOFT • carte contrôleur 2 floppies, 2 disques durs • 8 slots d'extension dont 6 libres • horloge sauvegardée • 1 lecteur 3"5 1.44 MB, 1 lecteur 1.2 MB japonais. 1 MB RAM (RAM de 100 nanosecondes), 128 K ROM (avec autotest complet intégré) • 1 disque dur 20/40/80 MB, emplacement pour : co-processeur arithmétique, 2e disque dur, système de sauvegarde interne. Clavier AZERTY 102 touches, alimentation 200 W, boîtier luxe type baby AT avec touches RESET et TURBO, affichage digital de la vitesse, clef masquée par volet.

2 ans de garantie * assurée dans toute la France par les stations du réseau CGEE-ALSTHOM

ABACUS COMPUTERS VOUS OFFRE LES PORTABLES LES PLUS RAPIDES DU MARCHE !!

ABACUS AT-20 LP

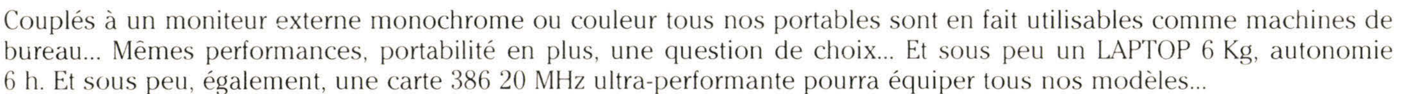
Un portable LCD révolutionnaire !!! Le seul en France à avoir :

- la vitesse : le plus rapide des AT-286 portables 4 vitesses de 6 à 16 MHz 1 à 4 MB utilisables sous DOS, EMS intégré, OS/2 compatible
- parfaite lisibilité de l'écran 640 × 400 rétro-éclairé, HERCULES/CGA
- 1 disque dur 20/40 MB autopark 40 ms temps d'accès,
- 1 lecteur 1.44 MB 3"5
- 2 slots longs libres !!!
- 1 clavier AZERTY 102 touches !!!
- touches turbo et reset



• connexions à moniteur externe CGA/Monochrome, raccordement externe à lecteur 1.2 MB 5"1/4. • 2 sorties séries 9 et 25 broches, 1 sortie parallèle,
• poids 8,5 kg, dimensions 24 × 41 × 21 cm, sac de transport gratuit.

ABACUS AT-20 LP est un portable qui est en fait une véritable machine de bureau que vous emmènerez où vous voudrez... Si vous n'avez pas fini votre travail, emportez tout simplement l'ordinateur à la maison.
Et enfin, un classique l'ABACUS AT 20 P version à moniteur cathodique bi-fréquence intégré de l'ABACUS AT 20 (existe en version PC/XT).



Couplés à un moniteur externe monochrome ou couleur tous nos portables sont en fait utilisables comme machines de bureau... Mêmes performances, portabilité en plus, une question de choix... Et sous peu un LAPTOP 6 Kg, autonomie 6 h. Et sous peu, également, une carte 386 20 MHz ultra-performante pourra équiper tous nos modèles...
ABACUS COMPUTERS peut vous offrir la solution PAO la plus économique, et vous propose pour votre gestion un logiciel de comptabilité/facture très performant, PLACON, servi par 3 niveaux d'assistance (téléphonique, télématique et gestion directe de l'écran de l'utilisateur) à un prix d'ami pour tout achat d'un système...

ABACUS COMPUTERS DES MACHINES GARANTIES DEUX ANS* DANS TOUTE LA FRANCE PAR LE RESEAU CGEE-ALSTHOM

Pour tous renseignements écrire à **ABACUS COMPUTERS, 15 rue Erard 75012 Paris** - ☏ 43 42 58 70

Nous recherchons des revendeurs régionaux dynamiques.

AMIENS : PROFIL'S 22.92.13.56, **CANNES :** J.P. JOUBERT 93.99.02.28, **CLERMONT-FERRAND :** BRUN CONSULTANT 73.31.20.80, **DIJON :** SOCOGEST 80.57.20.00, **LYON :** TINEL TELEMATIQUE 74.95.63.78, **MAISONS ALFORT :** INFORMATIQUE REALISATION et ETUDES 43.96.19.16, **STRASBOURG :** ARM INFORMATIQUE 88.30.09.09, **VESOUL :** FRANCHE COMTE INFORMATIQUE 84.76.51.39.



* (Machine scellée, sauf disque dur, lecteurs et moniteur : garantie 1 an).



Vous souhaitez recevoir une documentation complète sur les publicités et nouveaux produits présentés dans ce numéro :

Il vous suffit pour cela de **cercler** sur la carte « Service lecteurs » le numéro de code correspondant à l'information souhaitée et d'indiquer très lisiblement vos coordonnées.

Adressez cette carte affranchie à MICRO-SYSTÈMES qui transmettra toutes les demandes, et vous recevrez rapidement la documentation.

La liste des annonceurs, l'emplacement de leur publicité et leurs numéros de code sont référencés dans l'index ci-contre.

Pour remplir la ligne « secteur d'activité » et « fonction », indiquez simplement les numéros correspondants en vous servant du tableau ci-dessous.

Secteur d'activité :

Recherche : 0
Enseignement : 1
Informatique-Micro-informatique : 2
Electronique-Electrotechnique-Automatique-Robotique 3
SSCI-OEM 4
Aéronautique : 5
Fabrication d'équipements ménagers : 6
Profession libérale : 7
Maintenance : 8
Autre secteur : 9

Fonction :

Direction : 0
Cadre : 1
Ingénieur : 2
Technicien : 3
Employé : 4
Etudiant : 5
Divers : 6

SIMPLE, PRATIQUE, ECONOMIQUE

En un seul geste, vous recevrez chez vous, pendant un an, votre revue dès sa parution et vous vous offrirez même un mois de lecture gratuite !
Alors, n'hésitez plus, abonnez-vous !

Micro-Systèmes
1 an - 11 numéros
France : 277 F
Etranger : 442 F

SERVICE LECTEUR MICRO-SYSTEMES N° 90

Pour être rapidement informé sur nos publicités et « nouveaux produits », remplissez cette carte. (Ecrire en lettres capitales).

Nom : Prénom :
Adresse :
Code postal : Ville :
Pays : Secteur d'activité : Fonction :
Société : Tél. :

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75
76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125
126	127	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150
151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175
176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191	192	193	194	195	196	197	198	199	200
201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223	224	225
226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239	240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250
251	252	253	254	255	256	257	258	259	260	261	262	263	264	265	266	267	268	269	270	271	272	273	274	275
276	277	278	279	280	281	282	283	284	285	286	287	288	289	290	291	292	293	294	295	296	297	298	299	300
301	302	303	304	305	306	307	308	309	310	311	312	313	314	315	316	317	318	319	320	321	322	323	324	325
326	327	328	329	330	331	332	333	334	335	336	337	338	339	340	341	342	343	344	345	346	347	348	349	350
351	352	353	354	355	356	357	358	359	360	361	362	363	364	365	366	367	368	369	370	371	372	373	374	375
376	377	378	379	380	381	382	383	384	385	386	387	388	389	390	391	392	393	394	395	396	397	398	399	400

BULLETIN D'ABONNEMENT

Ecrire en CAPITALES.
N'inscrire qu'une lettre par case. Laisser une case entre deux mots. Merci.

Nom, prénom

Adresse

Code postal Ville

MO 90

A retourner accompagné de votre règlement à *Micro-Systèmes* service abonnement 2 à 12, rue de Bellevue, 75019 Paris

Veuillez m'abonner à *Micro-Systèmes* pour une durée de : 1 an (11 numéros)

à partir de votre numéro du mois de ....

Ci-joint mon règlement par

☐ Chèque postal ou bancaire
☐ Mandat lettre
☐ Carte bleue n°

Date d'expiration :

Signature

à l'ordre de *Micro-Systèmes*

Petites Annonces — MICRO SYSTEMES

Veuillez indiquer ci-dessous vos coordonnées :
Nom ______ Prénom ______
Adresse ______
Code postal ______ Ville ______
Et la rubrique dans laquelle vous souhaitez voir paraître votre petite annonce :
☐ VENTES de matériel ☐ ACHATS de matériel
☐ PROGRAMMES (ventes, achats, échanges) ☐ DIVERS

LE TEXTE DE VOTRE ANNONCE : remplissez les cases en caractères d'imprimerie en laissant une case blanche entre chaque mot. N'oubliez pas de mentionner vos nom et adresse et/ou votre numéro de téléphone.

Complétez également le verso de cette carte. S.V.P.

Affranchir
ici



S.P.E. Publicité
2 à 12, rue de Bellevue
75940 Paris Cedex 19 - France

Carte à joindre au règlement et à adresser à :

MICRO-SYSTÈMES
Service des abonnements
2 à 12, rue de Bellevue
75940 Paris Cedex 19 - France



☐ Je vous adresse ci-joint la somme de 150 F TTC

par ☐ chèque postal

☐ chèque bancaire

☐ mandat-lettre

à l'ordre de MICRO-SYSTEMES

Je vous adresse ci-joint une ou plusieurs facture(s) et/ou garantie(s) du matériel (hard ou soft) que je désire vendre :

☐ oui ☐ non

Date :

Signature :

☐ Je suis abonné à Micro-Systèmes et je déclare n'avoir pas encore bénéficié de votre offre d'une petite annonce gratuite depuis le 1er janvier 1988.

Collez ici

l'étiquette d'envoi

de votre Micro-Systèmes

Votre petite annonce est à adresser à :

MICRO-SYSTEMES, Service des Petites Annonces
2 à 12, rue de Bellevue, 75019 Paris

Réservé à la rédaction



SIMPLE, PRATIQUE, ECONOMIQUE

En un seul geste, vous recevrez chez vous, pendant un an, votre revue dès sa parution et vous vous offrirez même un mois de lecture gratuite !
Alors, n'hésitez plus, abonnez-vous !

OFFRE SPECIALE D'ABONNEMENT

Micro-Systèmes
1 an - 11 numéros
France : 277 F
Etranger : 442 F

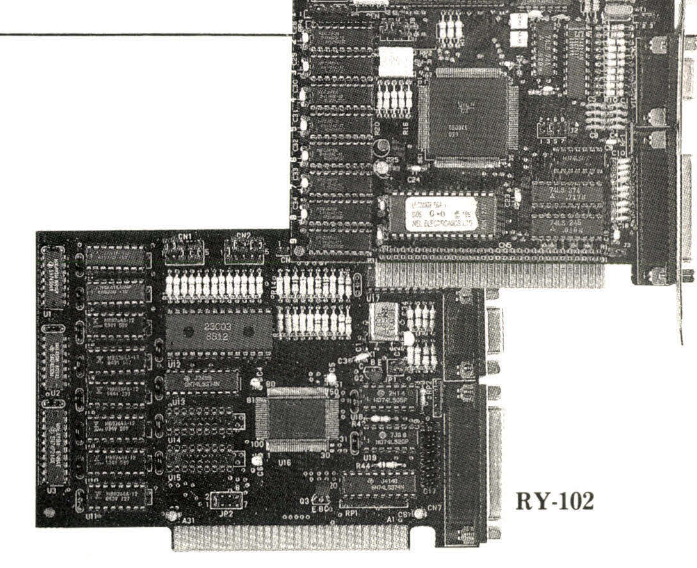
ALORS, N'HESITEZ PLUS!

Pour vous abonner à *Micro-Systèmes*, utilisez notre carte d'abonnement. *Micro-Systèmes* est là pour vous conseiller et vous informer sur tout ce que la micro-informatique peut constituer de nouveau pour vous. Ne manquez plus votre rendez-vous avec *Micro-Systèmes*. Abonnez-vous dès maintenant et profitez de la réduction qui vous est offerte.

We produce these new high-resolution cards, So you can produce high-resolution sales.

LATEST GRAPHIC PRINTER CARD

RY-101



RY-102

RY-101 (ULTIMATE EGA PLUS)

Features:

- Fully Compatible with IBM EGA, CGA, MDA & Hercules graphic adapter Hardware and Software.
- 640×480 High Resolution Graphics with 16 Colors.
- Runs 132 Columns in EGA & MDA mode.
- Automatic Mode Switching Between EGA & CGA and Software Switchable among EGA, MDA, HGC & CGA.
- 256 KByte Video MEMORY.
- Microsoft Bus Mouse Compatible Interface.
- Parallel Printer Port.
- Light Pen Interface.
- Support Two Kinds of RAM Selection.

RY-102 (MONO/COLOR GRAPHIC PRINTER CARD)

Features:

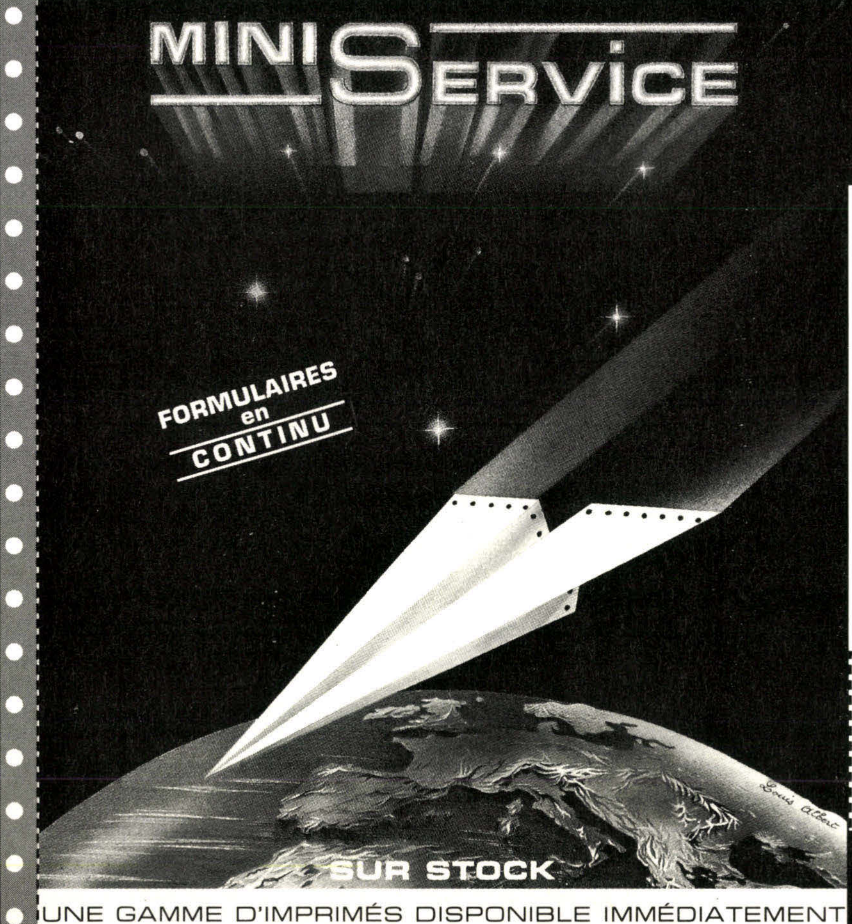
- Fully compatible with IBM CGA & Hercules graphics adapter.
- Microsoft Bus Mouse Compatible Interface.
- Parallel Printer Port.
- Support four kinds of RAM Selection.

RY-103A (MONO GRAPHIC PRINTER CARD)
RY-103B (SUPER MONO GRAPHIC PRINTER & LIGHT PEN FUNCTION)
RY-105 (COLOR GRAPHIC PRINTER CARD)



Ray Yoe Industrial Company Limited
NO. 171, SEC. 1, WEN HUA RD., PAN CHIAO CITY.
TAIPEI HSIEN, TAIWAN, R.O.C.
TEL: 886-2-968-5920, 886-2-968-5941
FAX: 886-2-9674616

SERVICE-LECTEURS N° 264



UNE GAMME D'IMPRIMÉS DISPONIBLE IMMÉDIATEMENT

pour votre ordinateur
SERVICE - RAPIDE
d'imprimés informatiques
SUR STOCK

PLUS DE 100 MODÈLES...
EN 1 - 2 et 3 Ex
disponibles de suite

•

BON DE LIVRAISON - BORDEREAU DE REMISE
BULLETIN DE PAIE - COMMANDE
CONFIRMATION DE COMMANDE - DEVIS
DÉPLIANTS - DOSSIER CLIENT
PASSE-PARTOUT - ÉTATS COMPTABLES
ÉTIQUETTES ADHÉSIVES - FACTURES
FACTURE-TRAITE - FEUILLES TYPE ORDONNANCE
FICHES PLANNING - FICHE RENSEIGNEMENT
FICHES TÉLÉPHONE - LETTRE SECRÈTE
QUITTANCE DE LOYER - GRILLE PROGRAMMATION
RELEVÉ DE COMPTE - RELEVÉ-TRAITE
TÊTE DE LETTRE - TRAITE BICOLORE NF

•

vente par correspondance

MS 10/88 **CATALOGUE GRATUIT**

Nom : ______________________

Adresse : ______________________

____

MINI-SERVICE - B.P. 35
06250 MOUGINS

MINI SERVICE
TÉL. : 92.92.25.37

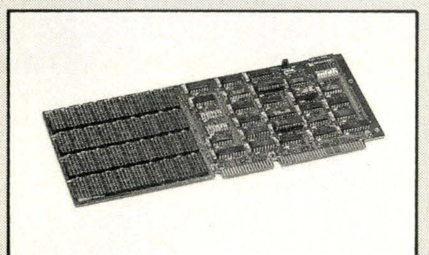
SERVICE-LECTEURS N° 263



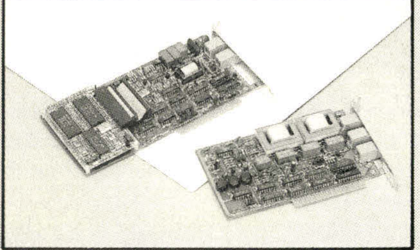
When you want to get SERIOUS about QUALITY...

...Contact Makewei

WE GIVE SUNTAC LIVE PERFECT REDESIGN FOR SOLVING NETWORK PROBLEM.



OXOX-4000
ONE OR FOUR MB RAM CARD FOR
YOU TO UPGRADE MEMORY INTO 16MB



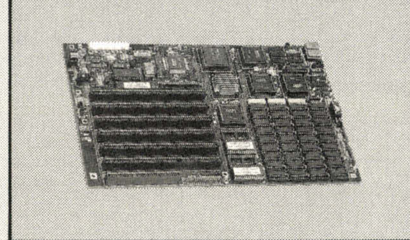
OXO-9600 FAX CARD OXO-9601 FAX I/O CARD
SOFTWARE SUPPORT IS USER FRIENDLY
NOT ONLY HERCULES BUT ALSO EGA EDITOR AVAILABLE
ASCII TEXT AND GRAPHIC FILE TRANSMISSION
SUPPORT SCANNER AND LASERJET FUNCTION



OXO-6000
THE OXO-6000 PLASMA PORTABLE WITH SPECIAL DESIGN.
IT OFRFERS THE UTMOST IN FULL-FUNCTION PORTABILITY FOR
THE USER FRIENDLY.

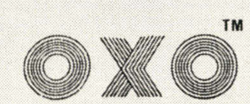


OXO-1000
THE OXO-1000 UPS GIVE YOU BELIEVE AND
POWER NEVER INTERRUPT.



OXO-1600
THE OXO-1600 BABY NEAT MAKE YOUR
DREAMS COME TURE.
IT IS THE BEST COMPETITOR OF 80386
MOTHER BOARD.

• CONTACT US FOR MORE DETAILS & FEATURES



MAKEWEI ENTERPRISE CO., LTD.
7TH FL., NO. 400, KEELONG RD., SEC. 1.
TAIPEI, TAIWAN, R.O.C. TELEX: 27871
TEL: 886-2-7088589, FAX: 886-2-7070764

SERVICE-LECTEURS N° 265



DE LA RECHERCHE SUR LA
PUBLICITE PRESSE

SUJET A TRAITER :

LA PRESSE :
UN MEDIA POUR LES JEUNES DE 15 A 25 ANS

Inscriptions jusqu'au 15 novembre 1988
Remise du mémoire : 1er mars 1989

1er PRIX	2e PRIX
10.000 F	**5.000 F**

Réservé aux étudiants des Etablissements d'Enseignement Supérieur de Commerce
Gestion • Marketing • Presse • Publicité

RENSEIGNEMENTS ET INSCRIPTIONS
PRESSPACE
UNION DE LA PUBLICITE PRESSE
40, Boulevard Malesherbes
75 008 Paris . Tél.: 47. 42. 11. 14

SERVICE-LECTEURS N° 266

Construisez votre récepteur !

Soyez prêts pour **ASTRA** et **TDF 1**
(prévues à la fin de l'année)



DESCRIPTION DU SYSTEME :

- Récepteur à synthèse de tension,
- 39 canaux mémorisables
- Compatible télécommande IR



de septembre 1988

Tél. : 42.00.33.05

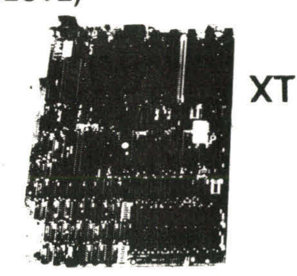
N° 490

PUCES INFORMATIQUES
- 58, rue de Rome - 75008 PARIS - Métro St Lazare - Tel. (1) 43.87.28.67

INGENIEURS, TECHNICIENS, SAV, LABORATOIRES

Apportez TOUS votre carte XT (quelque soit l'état)

et repartez avec une carte **AT (NEUVE)**



au prix de

Carte AT	3 990 F TTC
moins	–
Votre carte XT	1 490 F TTC
	2 500 F TTC

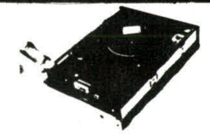
700 F TTC DE REPRISE

Quelque soit l'état de votre clavier 84 touches XT/AT contre nouveau clavier étendu XT/AT (Garantie 2 ans)





Soit 1 300 F - 700 F = **600 F TTC**



Lecteurs Disquettes :

3 1/2, 720 KO	**840 F**
3 1/2, 720 KO KIT	**990 F**
3 1/2, 1,4 MO	**940 F**
3 1/2, 1,4 MO KIT	**1 090 F**

(Stock OKI, CHINON, TEAC, CANON, NECN, EPSON, MITSUBISHI....en 360 KO et 1,2 MO, 5 1/4)

TU FOUILLES ; TU TROUVES ! A PARTIR DE 9 F TTC

Matériel déclassé, pannes mineures diverses, à reconditionner pour : Revendeurs, SAV, Ingénieurs, Techniciens, Réparateurs, Laboratoires.

Carte Mère XT à partir de	**240 F**
Carte Mère AT à partir de	**640 F**
Carte Vidéo à partir de	**190 F**
Carte Contrôleur à partir de	**90 F**
Carte Diverses	**90 F**
Claviers à partir de	**190 F**
Alimentations à partir de	**190 F**

Imprimantes Marguerite

Olivetti à partir de	**790 F**

Lecteurs Disquettes Comp

Apple à partir de	**190 F**
Manettes Jeux	**18 F**
Moniteurs C G A	**690 F**
Disquettes Nettoyage..	**9 F**
Lecteurs 360 KO à partir de	**185 F**
Disque Dur 5 MO	**290 F**
Disque Dur 10 MO	**390 F**
Disque Dur 20 MO	**690 F**

ONDULEURS FRANÇAIS BRAVO ! Garantie 2 ans.

300 VA	**3 490 F TTC**
400 VA	**3 690 F TTC**
600 VA	**3 990 F TTC**

Lorsque la France se met à produire, Taiwan se met à gémir.

DIRECT USINE JAPON
(Miniscribe, Olivetti, ...)

DISQUE DUR 20 MO	**1 890 F TTC**
KIT DISQUE DUR 20 MO	**2 190 F TTC**
KIT DISQUE DUR 30 MO RLL	**2 490 F TTC**
DISQUE DUR 40 MO	**3 490 F TTC**
KIT DISQUE DUR 40 MO	**4 890 F TTC**
LOT EXCEPTIONNEL DE DISQUE DUR 40 MO/28 MSEC 3 1/2 ..	**3 690 F TTC**
DISQUE DUR 72 MO	**5 690 F TTC**

IMPRIMANTES A PRIX RENVERSANTS

Provenant d'un des 5 premiers fabricants Français !
500 imprimantes dans emballage d'origine avec garantie française

1 an !

Imprimante 160 CPS, 9 aiguilles, 80 colonnes	**1 995 F TTC**
Imprimante 160 CPS, 9 aiguilles, 132 colonnes	**2 890 F TTC**
Imprimante 200 CPS, 24 aiguilles, 132 colonnes	**4 990 F TTC**

(A ce prix, les autres imprimantes 24 aiguilles ressemblent à des machines à coudre !)

MONITEURS COULEURS

MULTISYNC 4 990 F TTC



Réf. 43 B EGA	**2 990 F TTC**
Réf. 43 BE EGA Professionnel	**3 490 F TTC**
Réf. 43 BV VGA Professionnel	**4 490 F TTC**
Réf. 43 BVP VGA Professionnel pas 0,28	**4 990 F TTC**

COPROCESSEURS ARITHMETIQUES

8087 / 8.00 MHZ	**1 290 F**
80287 / 8.00 MHZ	**1 870 F**
80287 / 10.00 MHZ	**2 290 F**
80387 / 16.00 MHZ	**4 490 F**
80387 / 20.00 MHZ	**6 990 F**

Disquettes
5" 1/4 DF-DD **2.44F**
Autres, nous consulter

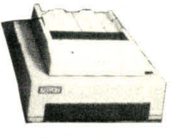
Disquettes Nettoyage
5" 1/4 .... **9.50 F**

PORTABLE AUTONOME



à partir de 6 990 F TTC

SCANNERS



à partir de 4 990 F TTC

TOUS NOS PRIX SONT TTC (TVA 18,6 % INCLUSE)

Photos non contractuelles PC XT, AT sont des marques deposees de International Business Machine. Expédition sur toute la France. Tarif quantitatif revendeurs, SAV, SCII..., nous consulter.

AMAIA L'informatique avancée

Des compétences à revendre!

SMALLTALK/V

AMAIA, société leader en France dans l'utilisation de SMALLTALK vous propose une gamme complète d'outils et de services autour de la plus répandue des implantations de ce langage.

SMALLTALK/V, version de base, sur PC ou compatible muni d'une carte graphique. Version très complète et abondamment documentée. Un grand nombre d'exercices et d'exemples facilite l'apprentissage de ce langage . . . . 1 300 F HT

GOODIES 1, boîte à outils comprenant notamment un moteur d'inférence, un générateur de musique, des procédures d'appel au DOS, un chargeur . . . . 650 F HT

EGA - VGA extension couleur, permet d'utiliser une palette de 64 couleurs pour colorier les objets SMALLTALK . . . . 650 F HT

COMMUNICATIONS, permet de connecter un PC sous SMALLTALK à un calculateur ou périphérique distant . . . . 650 F HT

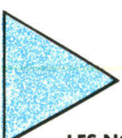
L'ensemble SMALLTALK/V + les 3 extensions . . 2 600 F HT

SMALLTALK/V 286, nouvelle version de SMALLTALK/V pour machine 80286 ou 80386 permet d'adresser directement jusqu'à 16 Mo de mémoire. Reposant sur une architecture de machine virtuelle 32 bits, cette nouvelle version offre un gain de performance considérable . . . . 2 600 F HT

GOODIES 2, comprend un vérificateur d'orthographe, une émulation de calcul en arithmétique flottante, ainsi que de nombreuses extensions de l'environnement de base . . . . 650 F HT

GOODIES 3, comprend un réseau neuronal, un browser d'applications, un jeu d'échec, un éditeur 3D . . . . 650 F HT

L'ensemble SMALLTALK/V 286 + les 2 extensions 3 300 F HT



DORIS : générateur de système expert. Ecrit en SMALLTALK cet environnement de développement vous permet de réaliser rapidement un système expert en utilisant les techniques de représentation des connaissances les plus efficaces . . . . 5 600 F HT

LES NOUVEAUX SERVICES PROPOSES PAR AMAIA
L'atelier SMALLTALK : sessions d'une semaine consacrées à l'utilisation pratique du langage et à la réalisation d'une maquette.
Aide au développement et conseil : nous consulter.

Pour toute commande ou demande d'information complémentaire,



merci de nous retourner le coupon réponse ci-dessous

MS 10/88

Nom ____________

Société ____________

Adresse ____________

____

____

Téléphone ____________

Signature

Mode de règlement : Chèque bancaire.

☐ Merci d'enregistrer la commande des produits suivants :
SMALLTALK/V version de base 1 300 F HT
SMALLTALK/V 286 650 F HT
EGA/VGA extension couleur 650 F HT
COMMUNICATIONS 650 F HT
GOODIES 1 650 F HT
GOODIES 2 650 F HT
GOODIES 3 650 F HT
DORIS, générateur de SE 5 600 F HT
Frais de port 40 F
TVA 18,6 % en sus
TOTAL F

☐ Merci de m'adresser une documentation plus complète de vos services.

Z.I. DE SAINT-ÉTIENNE - 64100 BAYONNE. Tél. 59.55.10.01
Télex : 550072 F - Fax 59.55.34.45

SERVICE-LECTEURS N° 268

L'ORDINATEUR AU VRAI PRIX DIRECT EST DANS LE MINITEL

3616 INFOM2

puis : DCS

SERVICE-LECTEURS N° 269

REJOIGNEZ UNE EQUIPE QUI GAGNE !

Nous recherchons pour nos magasins parisiens

DES VENDEURS TECHNICIENS SAV

Envoyer Curriculum vitae et photo

20, RUE PERIER, 92120 MONTROUGE

PENTASONIC

LA PUISSANCE AU BOUT DES DOIGTS !
Les quelque 45 fonctions, réunies en un seul logiciel résident en mémoire, ont déjà fait la réputation de **PC TOOLS.**

"Ne cherchez pas plus loin que PC TOOLS"
PC Magazine

En une touche, sans quitter Tableur, Traitement de Texte, Base de Données ou Logiciel de Communication, **COPIEZ, DEPLACEZ, EFFACEZ, RENOMEZ, EDITEZ, MODIFIEZ** vos fichiers, **DUPLIQUEZ, FORMATEZ, CERTIFIEZ, VERIFIEZ** vos disques durs, disquettes 3"1/2, 5"1/4 ou autres, et même **EDITEZ** grâce au traitement de texte intégré.

"Le rêve comparé aux autres utilitaires". ***D.I.***

"Le meilleur rapport qualité/prix du marché". ***Info World.***

PC TOOLS

VERSION 4 Deluxe

Central Point Software

Manuel en français, Logiciel en anglais non protégé pour IBM PC/XT/AT ou PS2

PC TOOLS Version 4 Deluxe : nouvelles fonctions.

UNFORMAT : *récupère un disque dur accidentellement formaté.*
COMPRESS : *optimise l'espace disque.*
BACKUP & RESTORE : *le kit de sauvegarde fiable et ultra rapide.*
PCCACH : *mémoire "cache". Accélère les temps d'accès disque.*

BON DE COMMANDE
Oui, je désire recevoir ..... ex de **PC TOOLS** au prix de **717F HT l'unité** (850 F TTC + 35 F port) en envoyant dès aujourd'hui ce coupon.
☐ Chèque joint
☐ VISA ☐ EUROCARD ☐ MASTERCARD
No exp
☐ Contre remboursement (+40 F frais)
Nom ....
Adresse ....
....
Ville ....
Date .... Signature

MS 10/88

PC MART
3, rue l'Olive
75018 PARIS. Tel : 42-02-08-08
Minitel 36-14 code PCMART

SERVICE-LECTEURS N° 271

SOYEZ DURR
AVEC VOS MICROS

Présent à MESUCORA STAND N° C 18 203

INTERFACE "MacVEE"

DURR présente la carte MacVEE qui vous donne accès à l'univers VME à partir d'un MACINTOSH II*. Un domaine jusqu'ici réservé aux minis. La carte MacVEE est développée par le CERN pour les chercheurs et les développeurs. Elle s'installe sur votre MACINTOSH II*, en un instant, sans aucune modification.

CARTES BOOSTER PC et compatibles

Décuplez la puissance de vos PC, pour des performances dignes de celles d'un mini. Un exemple, AUTOCAD**, qui tourne désormais 10 fois plus vite ! On croit rêver.

DSI 780 : Microprocesseur 68020 avec horloge de 12,5 à 30 Mhz
de 1 à 16 Méga-octets de RAM
1,3 Mégawhetstone et 6 Mips à 20 Mhz
DSI T4 : de 1 à 4 TRANSPUTER INMOS T800
de 1 à 16 Méga-octets de RAM
40 Mips à 20 Mhz

* MACINTOSH est une marque déposée d'Apple Computer Inc.
** AUTOCAD est une marque déposée de AUTODESK Inc.

Composons ensemble votre instrument
DURR DEVELOPPEMENT ET SYSTEMES

Merci de me faire parvenir une information sur :
☐ INTERFACE MacVEE ☐ CARTES BOOSTER PC
☐ Contrôle/Commande Industriel ☐ Ingénierie de Laboratoire

Nom ....
Société ....
Fonction ....
Adresse ....
Code postal .... Ville .... Tél. ....

Nous contacter directement
au (1) 60 77 62 62
Ou nous retourner ce coupon à :
DURR, 108 place des Miroirs, F- 91000 EVRY - FRANCE

DURR

MS 10/88

REVERT & CHEVALIER

SERVICE-LECTEURS N° 272

YAKECEM

VENTE AU DÉTAIL/VENTE PAR CORRESPONDANCE
118, rue de Paris 93100 MONTREUIL
☎ 42.87.75.41
du lundi au samedi de 9 h à 12 h et de 14 h à 19 h
Accès périphérique : Porte de MONTREUIL à 800 m
Métro : ROBESPIERRE
AUCUNE COMMANDE INFERIEURE à 200F

LA TELEVISION SUR ECRAN CINEMA



TV INCORPORÉE

(Photo non contractuelle).

- Téléprojecteur ITT/S.E.L permet la projection des programmes TV-vidéo sur un mur de 3 mètres de diagonale.
- Tristandard : Pal B et G. Secam B-L-G-NTSC 4.43 MHz (par la vidéo)
- Son stéréo : 30 watts ou réception deux canaux bi-langage (émissions satellites). Prise Péritel. Antiope et télétexte.

PRIX : ~~35000 F TTC~~ **17500 F TTC**

- 99 canaux, télécommande infrarouge.
- Distance entre l'appareil et le mur : 244 cm
- Dim. du projecteur : L 70 x H 46 x P 58 cm
- Poids 50 kg.

En option : Interface pour connexions ordinateurs **1500F HT**
- Installation extrêmement simple en 10 minutes. Image très lumineuse même en plein jour.

Matériel neuf emballé d'origine. Expédition toutes destinations en port dû.

Paiement par chèque certifié, espèces, carte bleue ou crédit Cetelem. Documentation contre 5 F en timbres.
Location courte durée sur région parisienne, nous consulter.

ORDINATEUR très grande marque PORTABLE

Ordinateur portable très grande marque :
8088 - 768 Ko de mémoire interne. 2 lecteurs de 720 Ko en 3 1/2. Ports série et parallèle. Sortie vidéo couleur. Connecteur pour Floppy 5 1/4 externe. Ecran LCD vert réglable. Boitier extra plat. Clavier AZERTY détachable. Horloge calendrier. Autonomie 6 h.
Dim. 32 × 29 × 6,6 cm. Poids 6,5 kg. Livré avec chargeur de batterie + manuel en français + dos 3.2 + GW basic.

PRIX **5990F TTC** (5051 FHT port dû)

En option housse de transport : **300F**

(Photo non contractuelle).

ORDINATEUR PORTABLE EPSON PX 8

64 ko interne. Basic 5.2. CP/M 2.2. Clavier AZERTY. Ecran LCD 8X80. Micro-cassette incorporé. Fourni avec adaptateur d'alimentation. Manuel d'utilisation et manuel de basic en français + 1 logiciel Micropro.

PRIX **1990 F TTC** (port dû)

En option : - Extension mémoire 120 Ko **450F**
- Unité universelle **350F**
- Double lecteur de disquette 5 1/4 .... **900F**
- Lecteur de disquette 3 1/2 .... **600F**
- Batterie externe **450F**
- Logiciel dbase II **200F**
- Logiciel CP/M (3 1/2 ou 5 1/4) **250F**

COMPATIBLE PC/XT (Très grande marque)

Avec moniteur + 2 logiciels. 256 Ko interne extensible à 640 Ko. Sortie parallèle. Joystick. Vidéo. Clavier AZERTY.
Moniteur monochrome. Floppy 360 Ko 5 1/4. Compatibilité garantie (lotus 1, 2, 3 - dbase III - Wordstar, Symphonie etc.)
Fourni complet avec 2 logiciels : MS DOS 3.2 + GW basic.

PRIX ~~5600F~~ **2990F TTC** 2521 F HT

En option : - Traitement de texte EASY **100F**
- Floppy supplémentaire (non monté) **690F**
- Floppy supplémentaire (monté) **890F**

(Photo non contractuelle)

VENTE EN GROS / SERVICE APRÈS VENTE
13, rue Edouard Vaillant 93100 MONTREUIL
☎ 42.87.30.60
TÉLEX : 232 503 F
FAX : 48.59.25.35

MICRO-ORDINATEUR THOMSON TO 7/70 bilingue

Clavier Qwerty et Arabe (permet d'afficher simultanénent à l'écran l'alphabet latin ou arabe) 64 Ko RAM (extension 108 Ko). PAL/SECAM/Péritel. Crayon optique. Cartouche basic bilingue fournie + manuels français et arabe. **666F HT** **790F TTC** (port dû)

ORDINATEURS MATRA

Ensembles en promotion

① MATRA 32 Ko + 1 magnéto K7 « Spécial informatique » 1 guide d'instructions. 1 guide d'initiation + 4 K7 (de programme ou de jeux) + câble PERITEL + cordons de liaison **350F**
② MATRA 56 Ko + magnéto K7 + guide instruction + guide initiation + 4 K7 de jeux + Péritel + cordons **590F**
③ MATRA 32 Ko + magnéto K7 + guide instruction + guide initiation + 4 K7 de jeux + Péritel + cordons de liaison + imprimante + livre astuces **590F**
④ MATRA 56 Ko + magnéto K7 + guide instruction + guide initiation + 4 K7 de jeux + Péritel + cordons de liaison + imprimante + livre astuces **790F**

FLOPPY

Lecteur de disquettes EPSON 3 1/2 pour AMSTRAD 464, 664, 6128, 360 Ko. Simple face.
PRIX : .... **290F** (port 50 F)
- Floppy 5 1/4 DF/DD pour AMSTRAD 464, 664, 6128, 1512. .... **590F** (port 50 F)
- Cordon alimentation **20F**
- Alimentation pour Floppy ou ordinateur + 5, + 12, - 12, 15 A sous boitier .... **250F** (port 50 F)
- Câbles de liaison + connecteurs pour AMSTRAD 664, 6128, Compatible PC **75F**

DISQUETTES

- Disquettes 5 1/4. Boîte de 10 ...... **70F** (port dû)
SCOTCH-RHONE POULENC. 100 % certifiées.
- Disquette 5 1/4. Haute densité. 96 TPI.
Boîte de 10 .... **100F** (port dû)

SERVICE-LECTEURS Nº 274

MICRO Sold

SURSTOCKS, OCCASIONS ET MATÉRIELS A RÉPARER

MONITEURS A PARTIR DE 400 F TTC

DISQUE DUR A PARTIR DE 400 F TTC

CARTES DIVERSES A PARTIR DE 200 F TTC

LECTEUR DE DISQUETTES A PARTIR DE 200 F TTC

PC COMPATIBLE D'OCCASION

7, rue Jean-François LEPINE
75018 PARIS - Tél. : 42.05.22.03
A 200 mètres du métro "LA CHAPELLE"
RER "Gare du Nord" Sortie "La Chapelle"

SERVICE-LECTEURS Nº 273

Test de ports série sur compatible PC AT

Avec l'essor des télécommunications et l'apparition de modems à des prix de plus en plus bas, les micro-ordinateurs sont entrés depuis longtemps dans l'ère de la communication. A ce titre, les ports de sortie série sont largement mis à contribution. En cas de problème de liaison, il est bon de déterminer qui est en cause : l'ordinateur ou le modem ? Le programme proposé ici permet de tester les sorties série d'ordinateurs « compatibles » PC XT/AT.

Il vous est peut-être déjà arrivé de vouloir connecter une imprimante en liaison série sur votre ordinateur préféré ! Mais vous avez sûrement rencontré bien vite des petits problèmes : quel câble utiliser ? Peut-être avez-vous été obligé de croiser les fils émission et réception 92 et 3 sur une fiche DB 25 points. Ou encore avez-vous dû rechercher où relier les signaux CTS et DSR pour contrôler le flux des données, si le protocole XON/XOFF n'est pas utilisé par votre imprimante. Bien souvent, dans ce genre de manipulation, il arrive que l'on connecte temporairement des signaux qui ne sont pas au même niveau, si bien que les « drivers » de sortie finissent par rendre l'âme.

Il est donc utile de posséder un petit programme qui vous permette de tester facilement le bon fonctionnement des ports de liaison série. C'est ce que compte réaliser justement le programme présenté ici.

En raison de la nature des tests à effectuer, le programme a été réalisé en assembleur. De cette façon, on peut accéder à toutes les informations physiques de l'ordinateur. Du point de vue matériel, vous n'aurez qu'un bouchon à réaliser afin de reboucher les signaux nécessaires sur le port de sortie série.

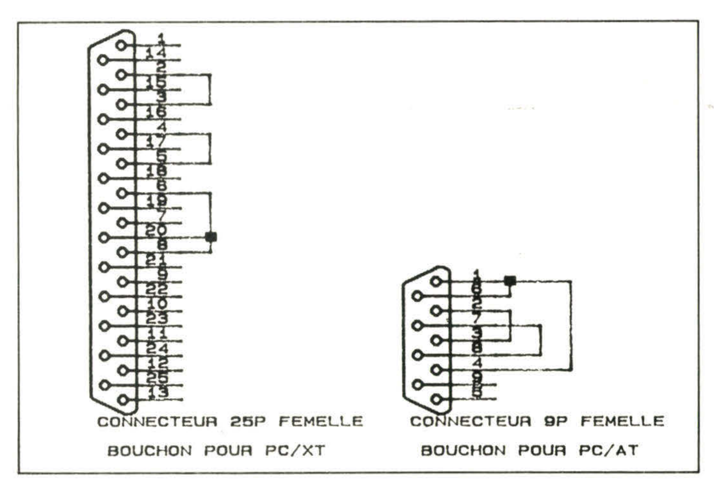


Fig. 1. – Réalisation du bouchon.

Le programme

Le listing du programme contient de nombreux commentaires, de sorte qu'il n'est pas utile de détailler à nouveau tout le programme. On distingue très nettement ses différentes composantes : la zone de données (messages et variables), le programme principal et les sous-programmes.

Le programme principal se contente de demander quel(s) port(s) vous voulez tester. Il appelle ensuite le sous-programme SP1 avec, dans le registre DX, le numéro du port (0 pour COM1 et 1 pour COM2).

Le sous-programme SP1 commence par sauvegarder le numéro du port à tester et initialise certaines variables. Ensuite, il appelle 1 024 fois le sous-programme de test des lignes du modem. Grâce à la présence du bouchon sur le port de sortie série, les bouclages permettent de vérifier si les signaux reçus correspondent aux signaux émis.

On peut alors commencer à émettre des caractères sur la ligne. Ici, toutes les possibilités de l'UART seront testées. Les caractères seront émis en 5, 6, 7, 8 bits, avec 1 puis 2 stops bits, avec une parité paire, impaire et sans parité, à des vitesses de 110, 150, 300, 600, 2 400, 4 800, 9 600 bauds. Suivant la longueur du mot transmis, tous les caractères seront envoyés sur la ligne (32 en 5 bits, 64 en 6 bits, 128 en 7 bits et 256 en 8 bits).

Toujours grâce au bouchon, on récupère en réception les caractères envoyés sur la ligne. Il est donc aisé de faire la comparaison entre ce qui est émis et ce qui est reçu. Il est à noter que des boucles de temporisation sont incorporées entre l'émission et la réception. En effet (plus particulièrement à des vitesses lentes comme 110, 150, 300 ou 600 bauds), il s'écoule du temps entre le moment où le caractère est fourni en émission et celui où il est complètement reçu.

Le programme vérifie l'état de l'UART à différents moments afin de détecter d'éventuelles erreurs. Si aucun caractère n'est reçu après un temps suffisant, le programme compte une erreur et passe au caractère suivant.

Une fois toutes les possibilités épuisées, le programme affiche le nombre total d'erreurs détectées en hexadécimal.

Vous noterez que le listing du sous-programme de conversion hexadécimal vers ASCII est fourni à part. Cela permet de le compiler indépendamment du reste du programme. Afin qu'au moment du LINK le programme soit capable de faire correctement la liaison, il est nécessaire de définir le segment PGM PUBLIC en lui attribuant le même nom : « SEG1 ». Il est très avantageux de procéder de cette façon lorsque l'on développe des programmes. Dans un premier temps, le module à compiler est petit et facile à tester de façon indépendante. Dans un second temps, lorsque vous voulez utiliser votre module dans un autre programme, vous n'avez pas besoin d'inclure le fichier source du module (par exemple, avec

```
Microsoft (R) Macro Assembler  Version 4.00              4/26/88 15:37:31

HTA                                                      Page      1-1

                                  TITLE   HTA
                                  PAGE    60,132
                                  ;MODULE :HTA
                                  ;A COMPILER A PART POUR ETRE INCLU DANS UNE LB

0000                              PGM     SEGMENT BYTE  PUBLIC    'SEG1'
                                          ASSUME CS:PGM,DS:PGM
0000                              HTA     PROC     NEAR             ;AL=DIZAINE/UN
0000  53                                  PUSH     BX
0001  8A E0                               MOV      AH,AL            ;MISE EN FORME
0003  24 0F                               AND      AL,0FH
0005  80 E4 F0                            AND      AH,0F0H
0008  D0 CC                               ROR      AH,1
000A  D0 CC                               ROR      AH,1
000C  D0 CC                               ROR      AH,1
000E  D0 CC                               ROR      AH,1
0010  BB 0019 R                           MOV      BX,OFFSET THTA
0013  D7                                  XLAT
0014  86 C4                               XCHG     AL,AH
0016  D7                                  XLAT
0017  5B                                  POP      BX
0018  C3                                  RET                       ;RETOUR AH=UNE
                                  HTA     ENDP
0019  30 31 32 33 34 35 36        THTA    DB       '0123456789ABCDEF'
      37 38 39 41 42 43 44
      45 46
                                  PUBLIC  HTA
0029                              PGM     ENDS
                                          END

 Microsoft (R) Macro Assembler  Version 4.00             4/26/88 15:37:31

 HTA                                                     Symbols-1

 Segments and Groups:

                N a m e                 Size    Align    Combine Class

PGM . . . . . . . . . . . . . .         0029    BYTE     PUBLIC  'SEG1'

Symbols:

                N a m e                 Type    Value    Attr

HTA . . . . . . . . . . . . . .         N PROC  0000     PGM      Global  Length

THTA . . . . . . . . . . . . . .        L BYTE  0019     PGM


     27 Source  Lines
     27 Total   Lines
     25 Symbols

  50506 Bytes symbol space free

      0 Warning Errors
      0 Severe  Errors
```

Listing de HTA.

```
Microsoft (R) Macro Assembler  Version 4.00            4/26/88 14:42:25

COMTEST:TEST DES PORTS SORTIES COM1 ET COM2            Page     1-1


                                SUBTTL   INITIALISATION
                                TITLE COMTEST:TEST DES PORTS SORTIES CO
                                 M1 ET COM2
                                PAGE     60,132
                                ;*************************************************************
                                ;                                                            *
                                ;          test des ports sorties COM1 et COM2               *
                                ;                                                            *
                                ;             copyright    MORIN PASCAL                      *
                                ;                                                            *
                                ;*************************************************************


0000                            PGM      SEGMENT BYTE   PUBLIC  'SEG1'
                                 ASSUME  CS:PGM,DS:PGM

= 000D                          CR       EQU      0DH
= 000A                          LF       EQU      0AH
                                PRINT    MACRO   X
                                 MOV     DX,OFFSET X
                                 MOV     AH,09H
                                 INT     21H
                                         ENDM

                                SUBTTL   DEFINITIONS
                                PAGE
0100                             ORG     100H
0100  E9 0417 R                 TST:     JMP     TEST    ;SAUTE LA ZONNE DE DONNEES

                                ;**************************
                                ;DEFINITION DES MESSAGES  *
                                ;**************************

0103  C9                        MSG1     DB      0201
0104  0026[                      DB      38      DUP (205)
            CD
                          ]

012A  BB                         DB      187
012B  0D 0A                      DB      CR,LF
012D  BA 20 54 45 53 54 20               DB      186,' TEST DES PORTS SERIES (COM1 ET COM2) ',186
```

Listing du programme.

la fonction Include) ; votre module étant déjà compilé (fichier en.OBJ), il sera ajouté au programme définitif au moment du LINK. Pour ce faire, vous avez deux solutions :

- rassembler vos modules compilés dans une librairie (grâce à l'utilitaire LIB). Le programme LINK vous demande dans quelle(s) librairie(s) il doit chercher le nom des modules à ajouter au programme afin de couvrir toutes les références ;
- indiquer en clair le nom à ajouter au moment du LINK en répondant :

objet module filemane [.OBJ] :pgm+module 1+module 2+ etc.

Dans le listing de HTA, la référence HTA est déclarée PUBLIC et de type NEAR (c'est-à-dire contenue dans le même segment que le programme appelant).

Dans le programme appelant, la référence HTA est déclarée externe, de sorte que sa valeur ne sera calculée qu'au moment du LINK.

Réalisation du bouchon

La **figure 1** explique comment réaliser le bouchon. Il vous suffit de boucler les broches 2-3, 4-5 et 6-8-20 d'une fiche Cannon femelle 25 points pour un ordinateur de type « compatible » PC/XT. Pour un « compatible » PC/AT, il faut boucler les broches 2-3, 7-8 et 1-4-6. Sur le plan matériel, il y a donc très peu de travail.

A propos de la saisie

Pour saisir le texte du programme à assembler, il vous sera très utile d'utiliser un traitement de texte en mode « document non formaté ». Si vous n'avez rien d'autre que le programme EDLIN, prenez votre temps et sauvegardez votre travail en plusieurs étapes. Les commentaires sont là pour vous aider à comprendre le programme, ne prenez pas la peine de tout saisir. En revanche, il est utile de saisir les instructions PAGE, SUBTTL, etc. En effet, cela permet d'obtenir un listing clair, qui peut être utile si un petit passage par debug se révèle nécessaire. Mais si vous prenez la peine de vérifier votre saisie, cela ne sera pas utile (à moins que vous ne vouliez exécuter pas à pas certaines parties du programme pour mieux en comprendre les résultats).

N'oubliez pas de préciser .ASM comme extension au fichier source pour pouvoir le compiler.

Pour la compilation, l'auteur a utilisé la version 4.00 du compilateur Microsoft. Des essais avec les versions précédentes, comme par exemple la version 2.00, donnent le même résultat.

Une fois compilé, passez au programme LINK et précisez le module HTA de la façon que vous avez choisi. Vous pouvez ensuite transformer le fichier de type .EXE ou .COM grâce à EXE2BIN. N'oubliez pas d'effacer le fichier en .EXE, sinon le .COM ne sera jamais pris en compte.

Aux termes de cet article, vous voici à même de goûter aux joies de l'assembleur et de bénéficier des bienfaits que peut apporter ce petit programme de test : dormir soulagé, sachant que votre ordinateur préféré n'est pas en faute !

Pascal Morin

```
        44 45 53 20 50 4F 52
        54 53 20 53 45 52 49
        45 53 20 28 43 4F 4D
        31 20 45 54 20 43 4F
        4D 32 29 20 BA
0155    0D 0A                   DB      CR,LF
0157    BA 20 20 20 20 20 20    DB      186,'      COPYRIGHT MORIN PASCAL          ',186
        43 4F 50 59 52 49 47
        48 54 20 4D 4F 52 49
        4E 20 50 41 53 43 41
        4C 20 20 20 20 20 20
        20 20 20 20 BA
017F    0D 0A                   DB      CR,LF
0181    C8                      DB      200
0182    0026[                   DB      38      DUP (205)
            CD
                        ]
01A8    BC                      DB      188
01A9    0D 0A                   DB      CR,LF
01AB    24                      DB      '$'
01AC    0D 0A 54 45 53 54 20    MSG2    DB      CR,LF,'TEST DE COM1 ? (O/N):$'
        44 45 20 43 4F 4D 31
        20 3F 20 28 4F 2F 4E
        29 3A 24
01C4    0D 0A 54 45 53 54 20    MSG3    DB      CR,LF,'TEST DE COM2 ? (O/N):$'
        44 45 20 43 4F 4D 32
        20 3F 20 28 4F 2F 4E
        29 3A 24
01DC    0D 0A 50 4C 41 43 45    MSG4    DB      CR,LF,'PLACER LE BOUCHON SUR COM1$'
        52 20 4C 45 20 42 4F
        55 43 48 4F 4E 20 53
        55 52 20 43 4F 4D 31
        24
01F9    0D 0A 50 4C 41 43 45    MSG5    DB      CR,LF,'PLACER LE BOUCHON SUR COM2$'
        52 20 4C 45 20 42 4F
        55 43 48 4F 4E 20 53
        55 52 20 43 4F 4D 32
        24
0216    0D 0A 43 52 20 50 4F    MSG6    DB      CR,LF,'CR POUR CONTINUER:$'
        55 52 20 43 4F 4E 54
        49 4E 55 45 52 3A 24
022B    0D 0A 43 41 52 41 43    MSG7    DB      CR,LF,'CARACTERE NON RECU ! $'
        54 45 52 45 20 4E 4F
        4E 20 52 45 43 55 20
        21 20 24
0243    0D 0A 43 41 52 41 43    MSG8    DB      CR,LF,'CARACTERE RECU:'
        54 45 52 45 20 52 45
        43 55 3A
0254    ????                    RECEIV  DW      ?
0256    20 41 55 20 4C 49 45     DB     ' AU LIEU DE:'
        55 20 44 45 3A
0262    ????                    XMIT    DW      ?
0264    24                       DB     '$'
0265    43 4F 44 45 20 3A 24    MSG9    DB      'CODE :$'
026C    0D 0A 07 55 41 52 54    MSG10   DB      CR,LF,07H,'UART FATAL ERROR $'
        20 46 41 54 41 4C 20
        45 52 52 4F 52 20 24
0281    0D 0A 4D 4F 44 45 4D    MSG11   DB      CR,LF,'MODEM TEST PASSE :$'
        20 54 45 53 54 20 50
        41 53 53 45 20 3A 24
0296    0D 0A 4E 4F 4D 42 52    NBERR   DB      CR,LF,'NOMBRE D ERREUR(S):'
        45 20 44 20 45 52 52
        45 55 52 28 53 29 3A
02AB    ????                    ERRH    DW      ?
02AD    ????                    ERRL    DW      ?
02AF    68 20 24                 DB     'h $'
02B2    20 20 20 31 31 30 2C    BDS     DB      '   110,$'
        24
02BA    20 20 20 31 35 30 2C     DB     '   150,$'
        24
02C2    20 20 20 33 30 30 2C     DB     '   300,$'
        24
02CA    20 20 20 36 30 30 2C     DB     '   600,$'
        24
02D2    20 20 31 32 30 30 2C     DB     '  1200,$'
        24
02DA    20 20 32 34 30 30 2C     DB     '  2400,$'
        24
02E2    20 20 34 38 30 30 2C     DB     '  4800,$'
        24
02EA    20 20 39 36 30 30 2C     DB     '  9600,$'
        24
02F2    0D 0A 24                CRLF    DB      CR,LF,'$'
02F5    20 50 41 49 52 45 20    PAIRE   DB      ' PAIRE  ,$'
        20 2C 24
02FF    49 4D 50 41 49 52 45    IMPAIRE DB      'IMPAIRE ,$'
        20 2C 24
0309    20 20 4E 4F 4E 45 20    NONE    DB      '  NONE  ,$'
        20 2C 24
0313    38 42 49 54 53 20 2C    BITSA   DB      '8BITS ,$'
        24
031B    37 42 49 54 53 20 2C    BITSB   DB      '7BITS ,$'
        24
0323    36 42 49 54 53 20 2C    BITSC   DB      '6BITS ,$'
        24
032B    35 42 49 54 53 20 2C    BITSD   DB      '5BITS ,$'
        24
0333    0D 0A 54 49 4D 45 4F    TIMEOUT DB      CR,LF,'TIMEOUT $'
        55 54 20 24
033E    0D 0A 45 52 52 20 50    PARITER DB      CR,LF,'ERR PARITE $'
        41 52 49 54 45 20 24
034C    0D 0A 00 4F 56 45 52    OVERRUN DB      CR,LF,,'OVERRUN $'
        52 55 4E 20 24
0358    31 53 54 4F 50 20 20    STOPA   DB      '1STOP  ,$'
        2C 24
0361    32 53 54 4F 50 53 20    STOPBB  DB      '2STOPS ,$'
        2C 24
036A    50 42 20 53 55 52 20    CTS     DB      'PB SUR CTS (OU RTS)   $'
        43 54 53 20 28 4F 55
        20 52 54 53 29 20 20
        20 24
0381    50 42 20 53 55 52 20    DSR     DB      'PB SUR DSR (OU DTR)   $'
        44 53 52 20 28 4F 55
        20 44 54 52 29 20 20
        20 24
0398    50 42 20 53 55 52 20    DCD     DB      'PB SUR DCD (OU DTR)   $'
        44 43 44 20 28 4F 55
        20 44 54 52 29 20 20
        20 24
03AF    0D 0A 55 41 52 54 20    UARTMSR DB      CR,LF,'UART MODEM STATUS REGISTER  EN FAUTE  $'
        4D 4F 44 45 4D 20 53
        54 41 54 55 53 20 52
        45 47 49 53 54 45 52
        20 20 45 4E 20 46 41
        55 54 45 20 20 24
03D8    0D 0A 55 41 52 54 20    UARTMCR DB      CR,LF,'UART MODEM CONTROL REGISTER EN FAUTE  $'
        4D 4F 44 45 4D 20 43
        4F 4E 54 52 4F 4C 20
        52 45 47 49 53 54 45
        52 20 45 4E 20 46 41
        55 54 45 20 20 24
0401    ????                    HIGHT   DW      ?
0403    ????                    LOWB    DW      ?
0405    24                       DB     '$'
                                PAGE
                                ;**************************
                                ; DEFINITION DES VARIABLES *
                                ;**************************
0406    ????                    ERR     DW      ?
0408    ??                      STOPB   DB      ?
0409    ??                      NBIT    DB      ?
040A    ??                      PARM    DB      ?
040B    ??                      BAUDS   DB      ?
040C    ??                      PARITE  DB      ?
040D    ??                      CODE    DB      ?
040E    ????                    PORT    DW      ?
0410    ????                    TEMPO   DW      ?
0412    ??                      BOUCLE  DB      ?
0413    ????                    POS     DW      ?
0415    ????                    POSINIT DW      ?
                                SUBTTL  PROGRAMME PRINCIPAL
                                PAGE
                                 EXTRN  HTA:NEAR
0417    0E                      TEST:   PUSH    CS
0418    1F                       POP    DS
                                 PRINT  MSG1    ;ENTETE
0419    BA 0103 R             1  MOV    DX,OFFSET MSG1
041C    B4 09                 1  MOV    AH,09H
041E    CD 21                 1  INT    21H
                                 PRINT  MSG2
0420    BA 01AC R             1  MOV    DX,OFFSET MSG2
0423    B4 09                 1  MOV    AH,09H
0425    CD 21                 1  INT    21H
0427    B4 08                    MOV    AH,08H  ;FONCTION INPUT
0429    CD 21                    INT    21H     ;EXECUTE FONCTION
042B    3C 4F                    CMP    AL,'O'  ;TEST SI REPONSE =O OU o
042D    74 07                    JZ     S100
042F    3C 6F                    CMP    AL,'o'
0431    74 03                    JZ     S100
0433    EB 19 90                 JMP    S200
```

Listing du programme (suite).

```
0436                        S100:   PRINT   MSG4    ;TEST DE COM1 DEMANDE
0436  BA 01DC R             1 MOV   DX,OFFSET MSG4
0439  B4 09                 1 MOV   AH,09H
043B  CD 21                 1 INT   21H
                              PRINT   MSG6
043D  BA 0216 R             1 MOV   DX,OFFSET MSG6
0440  B4 09                 1 MOV   AH,09H
0442  CD 21                 1 INT   21H
0444  B4 08                   MOV   AH,08H
0446  CD 21                   INT   21H
0448  BA 0000                 MOV   DX,0000 ;PORT CHOISIT=>COM1
044B  E8 047F R               CALL  SP1     ;SOUS PGM DE TEST
044E                        S200:   PRINT   MSG3
044E  BA 01C4 R             1 MOV   DX,OFFSET MSG3
0451  B4 09                 1 MOV   AH,09H
0453  CD 21                 1 INT   21H
0455  B4 08                   MOV   AH,08H
0457  CD 21                   INT   21H     ;INPUT
0459  3C 4F                   CMP   AL,'O'  ;REPONSE =O OU o ?
045B  74 08                   JZ    S300
045D  3C 6F                   CMP   AL,'o'
045F  74 04                   JZ    S300
0461  B4 4C                 EXIT:   MOV     AH,04CH
0463  CD 21                   INT   21H     ;FIN DU PROGRAMME
0465                        S300:   PRINT   MSG5    ;TEST DE COM2 DEMANDE
0465  BA 01F9 R             1 MOV   DX,OFFSET MSG5
0468  B4 09                 1 MOV   AH,09H
046A  CD 21                 1 INT   21H
                              PRINT   MSG6
046C  BA 0216 R             1 MOV   DX,OFFSET MSG6
046F  B4 09                 1 MOV   AH,09H
0471  CD 21                 1 INT   21H
0473  B4 08                   MOV   AH,08H
0475  CD 21                   INT   21H
0477  BA 0001                 MOV   DX,0001H;PORT CHOISIT => COM2
047A  E8 047F R               CALL  SP1     ;SOUS PGM DE TEST
047D  EB E2                   JMP   SHORT   EXIT

                              SUBTTL  SOUS-PGM DES TESTS
                              PAGE
047F                          SP1   PROC    NEAR
047F  89 16 040E R            MOV   PORT,DX ;SAUVEGARDE LE PORT
0483  33 C0                   XOR   AX,AX   ;INITIALISATION DES PARAMETRES
0485  A2 0409 R               MOV   NBIT,AL
0488  A2 0408 R               MOV   STOPB,AL
048B  A2 040C R               MOV   PARITE,AL
048E  A2 040B R               MOV   BAUDS,AL
0491  A3 0406 R               MOV   ERR,AX
                              PRINT MSG11   ;TEST DES LIGNES DU MODEM
0494  BA 0281 R             1 MOV   DX,OFFSET MSG11
0497  B4 09                 1 MOV   AH,09H
0499  CD 21                 1 INT   21H
049B  32 FF                   XOR   BH,BH
049D  B4 03                   MOV   AH,03
049F  CD 10                   INT   10H
04A1  89 16 0413 R            MOV   POS,DX  ;SAUVEGARDE LA POSITION DU CURSEUR
04A5  33 C9                   XOR   CX,CX
04A7  E8 084C R             RT0:    CALL    SPAF0
04AA  E8 0761 R               CALL  TSTMOD  ;SOUS PGM DE TEST DES LIGNES
04AD  80 FF 00                CMP   BH,0
04B0  75 07                   JNZ   SPS1
04B2  41                      INC   CX
04B3  81 F9 0400              CMP   CX,0400H
04B7  72 EE                   JB    RT0     ;BOUCLE DE TEST
04B9                        SPS1:   PRINT   CRLF    ;TEST D'EMISSION/RECEPTION DES CARACTERES
04B9  BA 02F2 R             1 MOV   DX,OFFSET CRLF
04BC  B4 09                 1 MOV   AH,09H
04BE  CD 21                 1 INT   21H
04C0  B4 03                   MOV   AH,03
04C2  32 FF                   XOR   BH,BH
04C4  CD 10                   INT   10H
04C6  89 16 0415 R            MOV   POSINIT,DX ;SAUVEGARDE LA POSITION DU CURSEUR
04CA  E8 067E R             R1:     CALL    SP2     ;CONSTRUCTION DE PARM
04CD  32 E4                   XOR   AH,AH
04CF  A0 040A R               MOV   AL,PARM
04D2  8B 16 040E R            MOV   DX,PORT
04D6  CD 14                   INT   14H     ;INITIALISE L'UART AVEC PARM
04D8  B4 03                   MOV   AH,03H
04DA  CD 14                   INT   14H     ;LECTURE DU STATUS DE L'UART
04DC  F6 C4 01                TEST  AH,01   ;CARACTERE RECU ?
04DF  74 04                   JZ    S00
04E1  B4 02                   MOV   AH,02
04E3  CD 14                   INT   14H     ;LECTURE DU CARACTERE RECU
04E5  32 C0                 S00:    XOR     AL,AL
04E7  A2 040D R               MOV   CODE,AL
04EA  E8 06AF R               CALL  SPAFF
                              PRINT MSG9
04ED  BA 0265 R             1 MOV   DX,OFFSET MSG9
04F0  B4 09                 1 MOV   AH,09H
04F2  CD 21                 1 INT   21H
04F4  B4 03                   MOV   AH,03
04F6  32 FF                   XOR   BH,BH
04F8  CD 10                   INT   10H
04FA  89 16 0413 R            MOV   POS,DX  ;SAUVEGARDE LA POSTION DU CURSEUR
04FE  E8 0744 R             R0:     CALL    SP3
0501  B4 01                   MOV   AH,1
0503  A0 040D R               MOV   AL,CODE
0506  8B 16 040E R            MOV   DX,PORT
050A  CD 14                   INT   14H     ;ENVOI DU CODE SUR LA LIGNE
050C  F6 C4 86                TEST  AH,086H ;ERREUR ?
050F  75 2A                   JNZ   S01
0511  33 C0                   XOR   AX,AX
0513  A3 0410 R               MOV   TEMPO,AX;RAZ TEMPORISATION
0516  B4 03                 R2:     MOV     AH,03H
0518  CD 14                   INT   14H     ;LECTURE DU STATUS
051A  F6 C4 40                TEST  AH,040H ;CARACTERE COMPLETEMENT EMIS ?
051D  74 F7                   JZ    R2
051F  F6 C4 86                TEST  AH,086H ;ERREUR ?
0522  75 1B                   JNZ   S4
0524  F6 C4 01                TEST  AH,01   ;CARACTERE RECU ?
0527  74 63                   JZ    S02
0529  B4 02                   MOV   AH,02H
052B  CD 14                   INT   14H     ;LECTURE DU CARACTERE RECU
052D  F6 C4 80                TEST  AH,080H ;ERREUR ?
0530  75 72                   JNZ   S03
0532  3A 06 040D R            CMP   AL,CODE ;CARACTERE RECU=CARACTERE EMIS ?
0536  75 75                   JNZ   S04
0538  E9 05FB R               JMP   S1      ;SUITE
053B  B4 03                 S01:    MOV     AH,03
053D  CD 14                   INT   14H     ;LECTURE DU STATUS
053F  8A CC                 S4:     MOV     CL,AH
0541  F6 C1 80                TEST  CL,080H ;ERREUR DE TIMEOUT?
0544  74 07                   JZ    S40
                              PRINT TIMEOUT
0546  BA 0333 R             1 MOV   DX,OFFSET TIMEOUT
0549  B4 09                 1 MOV   AH,09H
054B  CD 21                 1 INT   21H
054D  F6 C1 04              S40:    TEST    CL,04   ;ERREUR DE PARITE?
0550  74 07                   JZ    S41
                              PRINT PARITER
0552  BA 033E R             1 MOV   DX,OFFSET PARITER
0555  B4 09                 1 MOV   AH,09H
0557  CD 21                 1 INT   21H
0559  F6 C1 02              S41:    TEST    CL,02   ;OVERRUN ?
055C  74 65                   JZ    S3
                              PRINT OVERRUN
055E  BA 034C R             1 MOV   DX,OFFSET OVERRUN
0561  B4 09                 1 MOV   AH,09H
0563  CD 21                 1 INT   21H
0565  32 C0                   XOR   AL,AL
0567  A2 0412 R               MOV   BOUCLE,AL
056A  B4 02                 S42:    MOV     AH,02   ;VIDE LE REGISTRE DE RECEPTION EN CAS D'OVERRUN
056C  CD 14                   INT   14H
056E  B4 03                   MOV   AH,03
0570  CD 14                   INT   14H
0572  F6 C4 02                TEST  AH,02
0575  74 4C                   JZ    S3
0577  FE 06 0412 R            INC   BOUCLE
057B  80 3E 0412 R 03         CMP   BOUCLE,3
0580  72 E8                   JB    S42
                              PRINT MSG10
0582  BA 026C R             1 MOV   DX,OFFSET MSG10
0585  B4 09                 1 MOV   AH,09H
0587  CD 21                 1 INT   21H
0589  E9 0461 R               JMP   EXIT
058C  FF 06 0410 R          S02:    INC     TEMPO   ;CARACTERE NON RECU ,TEMPO+1
0590  81 3E 0410 R 0200       CMP   TEMPO,0200H ;FIN DE TEMPO ?
0596  7D 03                   JGE   S020
0598  E9 0516 R               JMP   R2
059B                        S020:   PRINT   MSG7
059B  BA 022B R             1 MOV   DX,OFFSET MSG7
059E  B4 09                 1 MOV   AH,09H
05A0  CD 21                 1 INT   21H
05A2  EB 1F                   JMP   SHORT   S3
05A4                        S03:    PRINT   TIMEOUT
05A4  BA 0333 R             1 MOV   DX,OFFSET TIMEOUT
05A7  B4 09                 1 MOV   AH,09H
05A9  CD 21                 1 INT   21H
05AB  EB 16                   JMP   SHORT   S3
05AD  E8 0000 E             S04:    CALL    HTA
05B0  A3 0254 R               MOV   RECEIV,AX
05B3  A0 040D R               MOV   AL,CODE
05B6  E8 0000 E               CALL  HTA
05B9  A3 0262 R               MOV   XMIT,AX
                              PRINT MSG8
05BC  BA 0243 R             1 MOV   DX,OFFSET MSG8
05BF  B4 09                 1 MOV   AH,09H
05C1  CD 21                 1 INT   21H
05C3  FF 06 0406 R          S3:     INC     ERR
                              PRINT CRLF
05C7  BA 02F2 R             1 MOV   DX,OFFSET CRLF
05CA  B4 09                 1 MOV   AH,09H
05CC  CD 21                 1 INT   21H
05CE  32 FF                   XOR   BH,BH
```

Listing du programme (suite).

```
05D0  B4 03                    MOV     AH,03
05D2  CD 10                    INT     10H     ;NOUVELLE POSITION DU CURSEUR (DEBUT DE LIGNE)
05D4  89 16 0415 R             MOV     POSINIT,DX
05D8  E8 06AF R                CALL    SPAFF
05DB  B8 0E07                  MOV     AX,0E07H
05DE  CD 10                    INT     10H     ;BEEP POUR SIGNALER L'ERREUR
                               PRINT   CRLF
05E0  BA 02F2 R              1 MOV     DX,OFFSET CRLF
05E3  B4 09                  1 MOV     AH,09H
05E5  CD 21                  1 INT     21H
05E7  E8 06AF R                CALL    SPAFF
                               PRINT   MSG9
05EA  BA 0265 R              1 MOV     DX,OFFSET MSG9
05ED  B4 09                  1 MOV     AH,09H
05EF  CD 21                  1 INT     21H
05F1  32 FF                    XOR     BH,BH
05F3  B4 03                    MOV     AH,03
05F5  CD 10                    INT     10H     ;NOUVELLE POSITION DU CURSEUR (FIN DE LIGNE)
05F7  89 16 0413 R             MOV     POS,DX
05FB  FE 06 040D R            S1:      INC     CODE    ;CODE SUIVANT A EMETTRE
05FF  8A 0E 0409 R             MOV     CL,NBIT
0603  B0 20                    MOV     AL,020H
0605  D2 E0                    SHL     AL,CL   ;AL=CODE MAX EN FONCTION DE NBIT
0607  38 06 040D R             CMP     CODE,AL ;>DERNIER CODE ?
060B  74 03                    JZ      S10
060D  E9 04FE R                JMP     R0
0610  FE 06 040B R            S10:     INC     BAUDS   ;VITESSE SUIVANTE
0614  80 3E 040B R 08          CMP     BAUDS,08H ;>VITESSE MAX ?
0619  7D 03                    JGE     S11
061B  E9 04CA R                JMP     R1
061E  32 C0                   S11:     XOR     AL,AL
0620  A2 040B R                MOV     BAUDS,AL ;RAZ BAUDS
0623  FE 06 040C R             INC     PARITE  ;PARITE SUIVANTE
0627  80 3E 040C R 02          CMP     PARITE,02;=2  CAS IMPOSSIBLE ( SINON PAIRE ET IMPAIRE !)
062C  75 04                    JNZ     S12
062E  FE 06 040C R             INC     PARITE
0632  80 3E 040C R 04         S12:     CMP     PARITE,04;>DERNIERE PARITE ?
0637  7D 03                    JGE     S13
0639  E9 04CA R                JMP     R1
063C  32 C0                   S13:     XOR     AL,AL
063E  A2 040C R                MOV     PARITE,AL;RAZ PARITE
0641  FE 06 0408 R             INC     STOPB   ;STOB SUIVANT
0645  80 3E 0408 R 02          CMP     STOPB,02 ;>DERNIER STOPB ?
064A  7D 03                    JGE     S14
064C  E9 04CA R                JMP     R1
064F  32 C0                   S14:     XOR     AL,AL
0651  A2 0408 R                MOV     STOPB,AL ;RAZ STOPB
0654  FE 06 0409 R             INC     NBIT    ;NBIT SUIVANT
0658  80 3E 0409 R 04          CMP     NBIT,04  ;>NBIT MAX ?
065D  7D 03                    JGE     S2
065F  E9 04CA R                JMP     R1
0662  8B 1E 0406 R            S2:      MOV     BX,ERR  ;CONVERSION DU NB D'ERREUR(S) ET AFFICHAGE
0666  8A C3                    MOV     AL,BL
0668  E8 0000 E                CALL    HTA
066B  A3 02AD R                MOV     ERRL,AX
066E  8A C7                    MOV     AL,BH
0670  E8 0000 E                CALL    HTA
0673  A3 02AB R                MOV     ERRH,AX
                               PRINT   NBERR
0676  BA 0296 R              1 MOV     DX,OFFSET NBERR
0679  B4 09                  1 MOV     AH,09H
067B  CD 21                  1 INT     21H
067D  C3                      FSP:     RET
                              SP1      ENDP

                              SUBTTL   SOUS-PROGRAMME :SP2
                              PAGE
067E                          SP2      PROC    NEAR    ;FORMATION DU CODE POUR INITIALISER
067E  51                       PUSH    CX      ;L'UART (BAUD,PARITE ETC...)
067F  A0 040B R                MOV     AL,BAUDS;PRISE EN COMPTE DU BAUD-RATE
0682  8A 1E 040C R             MOV     BL,PARITE;PRISE EN COMPTE DE LA PARITE
0686  B1 06                    MOV     CL,06
0688  D2 E3                    SHL     BL,CL
068A  D0 D3                    RCL     BL,1
068C  D0 D0                    RCL     AL,1
068E  D0 D3                    RCL     BL,1
0690  D0 D0                    RCL     AL,1
0692  8A 1E 0408 R             MOV     BL,STOPB;PRISE EN COMPTE DE STOPB
0696  D0 DB                    RCR     BL,1
0698  D0 D0                    RCL     AL,1
069A  8A 1E 0409 R             MOV     BL,NBIT ;PRISE EN COMPTE DE NBIT
069E  B1 06                    MOV     CL,6
06A0  D2 E3                    SHL     BL,CL
06A2  D0 D3                    RCL     BL,1
06A4  D0 D0                    RCL     AL,1
06A6  D0 D3                    RCL     BL,1
06A8  D0 D0                    RCL     AL,1
06AA  A2 040A R                MOV     PARM,AL ;CODE D'INIT DANS PARM
06AD  59                       POP     CX
06AE  C3                       RET
                              SP2      ENDP


                              SUBTTL   SOUS-PROGRAMME D'AFFICHAGE
                              PAGE
06AF                          SPAFF    PROC    NEAR    ;AFFICHE BAUDRATE,PARITE,STOPS BITS,LONGUEUR
06AF  53                       PUSH    BX
06B0  32 FF                    XOR     BH,BH
06B2  B4 02                    MOV     AH,02
06B4  8B 16 0415 R             MOV     DX,POSINIT
06B8  CD 10                    INT     10H     ;POSITIONNE LE CURSEUR
06BA  5B                       POP     BX
06BB  8A 3E 040A R             MOV     BH,PARM
06BF  8A DF                    MOV     BL,BH
06C1  53                       PUSH    BX
06C2  80 E3 E0                 AND     BL,0E0H ;RECHERCHE DU TEXTE POUR BAUDRATE
06C5  D0 CB                    ROR     BL,1
06C7  D0 CB                    ROR     BL,1
06C9  BA 02B2 R                MOV     DX,OFFSET BDS
06CC  32 FF                    XOR     BH,BH
06CE  03 D3                    ADD     DX,BX
06D0  B4 09                    MOV     AH,09H
06D2  CD 21                    INT     21H     ;AFFICHE BAURATE
06D4  5B                       POP     BX
06D5  80 E3 18                 AND     BL,18H  ;RECHERCHE TEXTE DE PARITE
06D8  80 FB 08                 CMP     BL,08
06DB  75 09                    JNZ     S50
                               PRINT   IMPAIRE
06DD  BA 02FF R              1 MOV     DX,OFFSET IMPAIRE
06E0  B4 09                  1 MOV     AH,09H
06E2  CD 21                  1 INT     21H
06E4  EB 15                    JMP     SHORT   S500
06E6  80 FB 18                S50:     CMP     BL,18H
06E9  75 09                    JNZ     S51
                               PRINT   PAIRE
06EB  BA 02F5 R              1 MOV     DX,OFFSET PAIRE
06EE  B4 09                  1 MOV     AH,09H
06F0  CD 21                  1 INT     21H
06F2  EB 07                    JMP     SHORT   S500
06F4                          S51:     PRINT   NONE
06F4  BA 0309 R              1 MOV     DX,OFFSET NONE
06F7  B4 09                  1 MOV     AH,09H
06F9  CD 21                  1 INT     21H
06FB  F6 C7 04                S500:    TEST    BH,04   ;RECHERCHE TEXTE POUR STOPS BITS
06FE  75 09                    JNZ     S501
                               PRINT   STOPA
0700  BA 0358 R              1 MOV     DX,OFFSET STOPA
0703  B4 09                  1 MOV     AH,09H
0705  CD 21                  1 INT     21H
0707  EB 07                    JMP     SHORT   S52
0709                          S501:    PRINT   STOPBB
0709  BA 0361 R              1 MOV     DX,OFFSET STOPBB
070C  B4 09                  1 MOV     AH,09H
070E  CD 21                  1 INT     21H
0710  80 E7 03                S52:     AND     BH,03   ;RECHERCHE TEXTE POUR NOMBRE DE BITS
0713  80 FF 03                 CMP     BH,03
0716  75 07                    JNZ     S53
                               PRINT   BITSA
0718  BA 0313 R              1 MOV     DX,OFFSET BITSA
071B  B4 09                  1 MOV     AH,09H
071D  CD 21                  1 INT     21H
071F  80 FF 02                S53:     CMP     BH,02
0722  75 07                    JNZ     S54
                               PRINT   BITSB
0724  BA 031B R              1 MOV     DX,OFFSET BITSB
0727  B4 09                  1 MOV     AH,09H
0729  CD 21                  1 INT     21H
072B  80 FF 01                S54:     CMP     BH,01
072E  75 07                    JNZ     S55
                               PRINT   BITSC
0730  BA 0323 R              1 MOV     DX,OFFSET BITSC
0733  B4 09                  1 MOV     AH,09H
0735  CD 21                  1 INT     21H
0737  80 FF 00                S55:     CMP     BH,00
073A  75 07                    JNZ     S5
                               PRINT   BITSD
073C  BA 032B R              1 MOV     DX,OFFSET BITSD
073F  B4 09                  1 MOV     AH,09H
0741  CD 21                  1 INT     21H
0743  C3                      S5:      RET
                              SPAFF    ENDP

                              SUBTTL   SOUS-PROGRAMME :SP3
                              PAGE
0744                          SP3      PROC    NEAR    ;AFFICHE LE CODE EMISSION/RECEPTION
0744  8B 16 0413 R             MOV     DX,POS
0748  B4 02                    MOV     AH,2
074A  32 FF                    XOR     BH,BH
074C  CD 10                    INT     10H     ;POSITIONNE LE CURSEUR
074E  A0 040D R                MOV     AL,CODE
0751  E8 0000 E                CALL    HTA     ;CONVERSION HEXA=>ASCII
0754  8A CC                    MOV     CL,AH
0756  B4 0E                    MOV     AH,0EH
0758  CD 10                    INT     10H     ;AFFICHE LE POID FORT
075A  8A C1                    MOV     AL,CL
```

Listing du programme (suite).

```
075C  B4 0E                MOV     AH,0EH
075E  CD 10                INT     10H     ;AFFICHE LE POID FAIBLE
0760  C3                   RET
                          SP3     ENDP

                          SUBTTL  SOUS-PROGRAMME DE TEST DES LIGNES DU MODEM
                          PAGE
0761                      TSTMOD  PROC    NEAR
0761  8B 16 040E R         MOV     DX,PORT ;RECUPERE LE N: DU PORT
0765  80 FA 00             CMP     DL,00   ;CONSTRUCTION DU POID FORT DE L'ADRESSE I/O
0768  75 04                JNZ     TST00
076A  B6 03                MOV     DH,03
076C  EB 02                JMP     SHORT   TST01
076E  B6 02               TST00:  MOV     DH,02
0770  32 C0               TST01:  XOR     AL,AL
0772  E8 07CF R            CALL    TSTSP1  ;POSITIONNE LES LIGNES DU MODEM
0775  75 4C                JNZ     TST02   ;MESSAGE EN CAS D'ERREUR DES REGISTRES INTERNES
0777  E8 086E R            CALL    TEMPS
077A  B2 FE                MOV     DL,0FEH ;MODEM STATUS REGISTER
077C  EC                   IN      AL,DX
077D  32 E4                XOR     AH,AH
077F  E8 07D8 R            CALL    MODERR  ;ERREUR SUR LES LIGNES? SI OUI=> AFFICHE LE TYPE
0782  75 3E                JNZ     TST03   ;FIN EN CAS D'ERREUR
0784  B0 01                MOV     AL,01
0786  E8 07CF R            CALL    TSTSP1  ;POSITIONNE LES LIGNES DU MODEM
0789  75 38                JNZ     TST02   ;MESSAGE EN CAS D'ERREUR DES REGISTRES INTERNES
078B  B4 AA                MOV     AH,0AAH ·
078D  E8 07D8 R            CALL    MODERR  ;ERREUR SUR LES LIGNES?
0790  75 30                JNZ     TST03   ;FIN EN CAS D'ERREUR
0792  32 C0                XOR     AL,AL
0794  B2 FC                MOV     DL,0FCH ;MODEM CONTROL REGISTER
0796  EE                   OUT     DX,AL
0797  E8 086E R            CALL    TEMPS
079A  B2 FE                MOV     DL,0FEH ;MODEM STATUS REGISTER
079C  EC                   IN      AL,DX
079D  B0 02                MOV     AL,02
079F  E8 07CF R            CALL    TSTSP1  ;POSITIONNE LES LIGNES DU MODEM
07A2  75 1F                JNZ     TST02   ;MESSAGE EN CAS D'ERREUR DES REGISTRES INTERNES
07A4  B4 11                MOV     AH,011H
07A6  E8 07D8 R            CALL    MODERR  ;ERREUR SUR LES LIGNES?
07A9  75 17                JNZ     TST03   ;FIN EN CAS D'ERREUR
07AB  32 C0                XOR     AL,AL
07AD  B2 FC                MOV     DL,0FCH ;MODEM CONTROL REGISTER
07AF  EE                   OUT     DX,AL
07B0  E8 086E R            CALL    TEMPS
07B3  B2 FE                MOV     DL,0FEH ;MODEM STATUS REGISTER
07B5  EC                   IN      AL,DX
07B6  B0 03                MOV     AL,03
07B8  E8 07CF R            CALL    TSTSP1  ;POSITIONNE LES LIGNES DU MODEM
07BB  75 06                JNZ     TST02   ;MESSAGE EN CAS D'ERREUR DES REGISTRES INTERNES
07BD  B4 BB                MOV     AH,0BBH
07BF  E8 07D8 R            CALL    MODERR  ;ERREUR SUR LES LIGNES?
07C2  C3                  TST03:  RET
07C3                      TST02:  PRINT   UARTMCR
07C3  BA 03D8 R            MOV     DX,OFFSET UARTMCR
07C6  B4 09                MOV     AH,09H
07C8  CD 21                INT     21H
07CA  FF 06 0406 F         INC     ERR
07CE  C3                   RET
                          TSTMOD  ENDP

                          SUBTTL  SOUS-PROGRAMME DE TSTMOD
                          PAGE
07CF                      TSTSP1  PROC    NEAR    ;POSITIONNE LES LIGNES DU MODEM EN FONCTION DE AL
07CF  B2 FC                MOV     DL,0FCH ;MODEM CONTROL REGISTER
07D1  EE                   OUT     DX,AL
07D2  8A E0                MOV     AH,AL
07D4  EC                   IN      AL,DX
07D5  3A C4                CMP     AL,AH   ;VERIFICATION DE L'ETAT DU REGISTRE INTERNE MCR
07D7  C3                   RET
                          TSTSP1  ENDP

                          SUBTTL  SOUS-PROGRAMME DE RECHERCHE D'ERREUR
                          PAGE
07D8                      MODERR  PROC    NEAR    ;RECHERCHE D'ERREUR SUR LES LIGNES MODEM
07D8  E8 086E R            CALL    TEMPS
07DB  B2 FE                MOV     DL,0FEH ;MODEM STATUS REGISTER
07DD  EC                   IN      AL,DX
07DE  24 BB                AND     AL,0BBH
07E0  3A C4                CMP     AL,AH   ;ERREUR ?
07E2  75 06                JNZ     MD1
07E4  32 FF                XOR     BH,BH   ;PAS D'ERREUR
07E6  80 FF 00            MDX:    CMP     BH,0    ;POSITIONNE LES FLAGS AVANT RETOUR EN FONCTION
07E9  C3                   RET             ;D'UNE EVENTUELLE ERREUR
07EA  52                  MD1:    PUSH    DX
07EB  51                   PUSH    CX
07EC  8B C8                MOV     CX,AX
                           PRINT   CRLF
07EE  BA 02F2 R         1  MOV     DX,OFFSET CRLF
07F1  B4 09             1  MOV     AH,09H
07F3  CD 21             1  INT     21H
07F5  8B C1                MOV     AX,CX   ;RECHERCHE DE LA CAUSE D'ERREUR
07F7  25 1010              AND     AX,01010H ;MASQUE POUR LE SIGNAL  CTS
07FA  3A C4                CMP     AL,AH
07FC  74 0B                JZ      MD2     ;SAUT SI PAS D'ERREUR
                           PRINT   CTS
07FE  BA 036A R         1  MOV     DX,OFFSET CTS
0801  B4 09             1  MOV     AH,09H
0803  CD 21             1  INT     21H
0805  FF 06 0406 R         INC     ERR
0809  8B C1               MD2:    MOV     AX,CX
080B  25 2020              AND     AX,02020H ;MASQUE POUR DSR
080E  3A C4                CMP     AL,AH
0810  74 0B                JZ      MD3     ;SAUT SI PAS D'ERREUR
                           PRINT   DSR
0812  BA 0381 R         1  MOV     DX,OFFSET DSR
0815  B4 09             1  MOV     AH,09H
0817  CD 21             1  INT     21H
0819  FF 06 0406 R         INC     ERR
081D  8B C1               MD3:    MOV     AX,CX
081F  25 8080              AND     AX,08080H ;MASQUE POUR DCD
0822  3A C4                CMP     AL,AH
0824  74 0D                JZ      MD4     ;SAUT SI PAS D'ERREUR
                           PRINT   DCD
0826  BA 0398 R         1  MOV     DX,OFFSET DCD
0829  B4 09             1  MOV     AH,09H
082B  CD 21             1  INT     21H
082D  FF 06 0406 R         INC     ERR
0831  EB 13                JMP     SHORT   MD5
0833  81 E1 F0F0          MD4:    AND     CX,0F0F0H ;MASQUE POUR ERREUR DE LIGNE GLOBALE
0837  3A CD                CMP     CL,CH     ;ERREUR SUR LES LIGNES ?
0839  75 0B                JNZ     MD5       ;SAUT SI ERR SUR LES LIGNES
                           PRINT   UARTMSR   ;ERREUR DUE AU REGISTRE MSR
083B  BA 03AF R         1  MOV     DX,OFFSET UARTMSR
083E  B4 09             1  MOV     AH,09H
0840  CD 21             1  INT     21H
0842  FF 06 0406 R         INC     ERR
0846  B7 FF               MD5:    MOV     BH,0FFH   ;BH INDIQUE UNE ERR (POUR LE RETOUR)
0848  59                   POP     CX

SOUS-PROGRAMME DE RECHERCHE D'ERREUR

0849  5A                   POP     DX
084A  EB 9A                JMP     SHORT   MDX
                          MODERR  ENDP

                          SUBTTL  SOUS-PROGRAMME D'AFFICHAGE (BIS)

SOUS-PROGRAMME D'AFFICHAGE (BIS)

                          PAGE
084C                      SPAF0   PROC    NEAR  ;AFFICHE LE NB DE PASSE POUR LES TESTS DE LIGNE
084C  32 FF                XOR     BH,BH
084E  8B 16 0413 R         MOV     DX,POS
0852  B4 02                MOV     AH,02
0854  CD 10                INT     10H     ;POSITIONNE LE CURSEUR
0856  8A C5                MOV     AL,CH
0858  E8 0000 E            CALL    HTA     ;CONVERSION POID FORT
085B  A3 0401 R            MOV     HIGHT,AX
085E  8A C1                MOV     AL,CL
0860  E8 0000 E            CALL    HTA     ;CONVERTION POID FAIBLE
0863  A3 0403 R            MOV     LOWB,AX
                           PRINT   HIGHT
0866  BA 0401 R         1  MOV     DX,OFFSET HIGHT
0869  B4 09             1  MOV     AH,09H
086B  CD 21             1  INT     21H
086D  C3                   RET
                          SPAF0   ENDP

                          SUBTTL  TEMPORISATION

TEMPORISATION

                          PAGE
086E                      TEMPS   PROC    NEAR
086E  51                   PUSH    CX
086F  B9 04FF              MOV     CX,04FFH
0872  E2 FE               TP0:    LOOP    TP0
0874  59                   POP     CX
0875  C3                   RET
                          TEMPS   ENDP

0876                      PGM     ENDS
                           END     TST

Macros:

        N a m e                 Lines

PRINT . . . . . . . . . . . . .    3

Segments and Groups:

        N a m e         Size    Align   Combine Class

PGM . . . . . . . . . . . . . .  0876    BYTE    PUBLIC  'SEG1'
```

Listing du programme (suite).

```
Symbols:

                N a m e         Type    Value   Attr

BAUDS . . . . . . . . . . . . . .       L BYTE  040B    PGM
BDS . . . . . . . . . . . . . . .       L BYTE  02B2    PGM
BITSA . . . . . . . . . . . . . .       L BYTE  0313    PGM
BITSB . . . . . . . . . . . . . .       L BYTE  031B    PGM
BITSC . . . . . . . . . . . . . .       L BYTE  0323    PGM
BITSD . . . . . . . . . . . . . .       L BYTE  032B    PGM
BOUCLE . . . . . . . . . . . . .        L BYTE  0412    PGM

CODE . . . . . . . . . . . . . .        L BYTE  040D    PGM
CR . . . . . . . . . . . . . . .        Number  000D
CRLF . . . . . . . . . . . . . .        L BYTE  02F2    PGM
CTS . . . . . . . . . . . . . . .       L BYTE  036A    PGM

DCD . . . . . . . . . . . . . . .       L BYTE  0398    PGM
DSR . . . . . . . . . . . . . . .       L BYTE  0381    PGM

ERR . . . . . . . . . . . . . . .       L WORD  0406    PGM
ERRH . . . . . . . . . . . . . .        L WORD  02AB    PGM
ERRL . . . . . . . . . . . . . .        L WORD  02AD    PGM
EXIT . . . . . . . . . . . . . .        L NEAR  0461    PGM

FSP . . . . . . . . . . . . . . .       L NEAR  067D    PGM

HIGHT . . . . . . . . . . . . . .       L WORD  0401    PGM
HTA . . . . . . . . . . . . . . .       L NEAR  0000    PGM     External

IMPAIRE . . . . . . . . . . . . .       L BYTE  02FF    PGM

LF . . . . . . . . . . . . . . .        Number  000A
LOWB . . . . . . . . . . . . . .        L WORD  0403    PGM

MD1 . . . . . . . . . . . . . . .       L NEAR  07EA    PGM
MD2 . . . . . . . . . . . . . . .       L NEAR  0809    PGM
MD3 . . . . . . . . . . . . . . .       L NEAR  081D    PGM
MD4 . . . . . . . . . . . . . . .       L NEAR  0833    PGM
MD5 . . . . . . . . . . . . . . .       L NEAR  0846    PGM
MDX . . . . . . . . . . . . . . .       L NEAR  07E6    PGM
MODERR . . . . . . . . . . . . .        N PROC  07D8    PGM     Length = 0074
MSG1 . . . . . . . . . . . . . .        L BYTE  0103    PGM
MSG10 . . . . . . . . . . . . . .       L BYTE  026C    PGM
MSG11 . . . . . . . . . . . . . .       L BYTE  0281    PGM
MSG2 . . . . . . . . . . . . . .        L BYTE  01AC    PGM
MSG3 . . . . . . . . . . . . . .        L BYTE  01C4    PGM
MSG4 . . . . . . . . . . . . . .        L BYTE  01DC    PGM
MSG5 . . . . . . . . . . . . . .        L BYTE  01F9    PGM
MSG6 . . . . . . . . . . . . . .        L BYTE  0216    PGM
MSG7 . . . . . . . . . . . . . .        L BYTE  022B    PGM
MSG8 . . . . . . . . . . . . . .        L BYTE  0243    PGM
MSG9 . . . . . . . . . . . . . .        L BYTE  0265    PGM

NBERR . . . . . . . . . . . . . .       L BYTE  0296    PGM
NBIT . . . . . . . . . . . . . .        L BYTE  0409    PGM
NONE . . . . . . . . . . . . . .        L BYTE  0309    PGM

OVERRUN . . . . . . . . . . . . .       L BYTE  034C    PGM

PAIRE . . . . . . . . . . . . . .       L BYTE  02F5    PGM
PARITE . . . . . . . . . . . . .        L BYTE  040C    PGM
PARITER . . . . . . . . . . . . .       L BYTE  033E    PGM
PARM . . . . . . . . . . . . . .        L BYTE  040A    PGM
PORT . . . . . . . . . . . . . .        L WORD  040E    PGM
POS . . . . . . . . . . . . . . .       L WORD  0413    PGM
POSINIT . . . . . . . . . . . . .       L WORD  0415    PGM

R0 . . . . . . . . . . . . . . .        L NEAR  04FE    PGM
R1 . . . . . . . . . . . . . . .        L NEAR  04CA    PGM
R2 . . . . . . . . . . . . . . .        L NEAR  0516    PGM
RECEIV.. . . . . . . . . . . . .        L WORD  0254    PGM
RT0 . . . . . . . . . . . . . . .       L NEAR  04A7    PGM

S00 . . . . . . . . . . . . . . .       L NEAR  04E5    PGM
S01 . . . . . . . . . . . . . . .       L NEAR  053B    PGM
S02 . . . . . . . . . . . . . . .       L NEAR  058C    PGM
S020 . . . . . . . . . . . . . .        L NEAR  059B    PGM
S03 . . . . . . . . . . . . . . .       L NEAR  05A4    PGM
S04 . . . . . . . . . . . . . . .       L NEAR  05AD    PGM
S1 . . . . . . . . . . . . . . .        L NEAR  05FB    PGM
S10 . . . . . . . . . . . . . . .       L NEAR  0610    PGM
S100 . . . . . . . . . . . . . .        L NEAR  0436    PGM
S11 . . . . . . . . . . . . . . .       L NEAR  061E    PGM
S12 . . . . . . . . . . . . . . .       L NEAR  0632    PGM
S13 . . . . . . . . . . . . . . .       L NEAR  063C    PGM
S14 . . . . . . . . . . . . . . .       L NEAR  064F    PGM
S2 . . . . . . . . . . . . . . .        L NEAR  0662    PGM
S200 . . . . . . . . . . . . . .        L NEAR  044E    PGM
S3 . . . . . . . . . . . . . . .        L NEAR  05C3    PGM
S300 . . . . . . . . . . . . . .        L NEAR  0465    PGM
```

```
S4 . . . . . . . . . . . . . . .        L NEAR  053F    PGM
S40 . . . . . . . . . . . . . . .       L NEAR  054D    PGM
S41 . . . . . . . . . . . . . . .       L NEAR  0559    PGM
S42 . . . . . . . . . . . . . . .       L NEAR  056A    PGM
S5 . . . . . . . . . . . . . . .        L NEAR  0743    PGM
S50 . . . . . . . . . . . . . . .       L NEAR  06E6    PGM
S500 . . . . . . . . . . . . . .        L NEAR  06FB    PGM
S501 . . . . . . . . . . . . . .        L NEAR  0709    PGM
S51 . . . . . . . . . . . . . . .       L NEAR  06F4    PGM

 Symbol Cross-Reference         (# is definition)               Cref-3

SEG1 . . . . . . . . . . . . . . 14
SP1. . . . . . . . . . . . . . . 237    261     266     266#
SP2. . . . . . . . . . . . . . . 298    477     477#
SP3. . . . . . . . . . . . . . . 320    583     583#
SPAF0... . . . . . . . . . . . . 283    729     729#
SPAFF. . . . . . . . . . . . . . 311    413     420     504     504#
SPS1 . . . . . . . . . . . . . . 286    290     290#
STOPA. . . . . . . . . . . . . . 154    154#    545
STOPB. . . . . . . . . . . . . . 194    194#    270     451     452     456     487
STOPBB . . . . . . . . . . . . . 156    156#    550

TEMPO. . . . . . . . . . . . . . 201    201#    328     381     382
TEMPS. . . . . . . . . . . . . . 611    626     638     669     749     749#
TEST . . . . . . . . . . . . . .  28    209     209#
TIMEOUT. . . . . . . . . . . . . 147    147#    350     391
TP0. . . . . . . . . . . . . . . 752    752#    752
TST. . . . . . . . . . . . . . .  28     28#    758
TST00. . . . . . . . . . . . . . 604    607     607#
TST01. . . . . . . . . . . . . . 606    608     608#
TST02. . . . . . . . . . . . . . 610    619     631     643     647     647#
TST03. . . . . . . . . . . . . . 616    622     634     646     646#
TSTMOD . . . . . . . . . . . . . 284    601     601#
TSTSP1 . . . . . . . . . . . . . 609    618     630     642     657     657#

UARTMCR. . . . . . . . . . . . . 176    176#    648
UARTMSR. . . . . . . . . . . . . 170    170#    717

XMIT . . . . . . . . . . . . . .  95     95#    399


 114 Symbols


S52 . . . . . . . . . . . . . . .       L NEAR  0710    PGM
S53 . . . . . . . . . . . . . . .       L NEAR  071F    PGM
S54 . . . . . . . . . . . . . . .       L NEAR  072B    PGM
S55 . . . . . . . . . . . . . . .       L NEAR  0737    PGM
SP1 . . . . . . . . . . . . . . .       N PROC  047F    PGM     Length = 01FF
SP2 . . . . . . . . . . . . . . .       N PROC  067E    PGM     Length = 0031
SP3 . . . . . . . . . . . . . . .       N PROC  0744    PGM     Length = 001D
SPAF0 . . . . . . . . . . . . . .       N PROC  084C    PGM     Length = 0022
SPAFF . . . . . . . . . . . . . .       N PROC  06AF    PGM     Length = 0095
SPS1 . . . . . . . . . . . . . .        L NEAR  04B9    PGM
STOPA . . . . . . . . . . . . . .       L BYTE  0358    PGM
STOPB . . . . . . . . . . . . . .       L BYTE  0408    PGM
STOPBB . . . . . . . . . . . . .        L BYTE  0361    PGM

TEMPO . . . . . . . . . . . . . .       L WORD  0410    PGM
TEMPS . . . . . . . . . . . . . .       N PROC  086E    PGM     Length = 0008
TEST . . . . . . . . . . . . . .        L NEAR  0417    PGM
TIMEOUT . . . . . . . . . . . . .       L BYTE  0333    PGM
TP0 . . . . . . . . . . . . . . .       L NEAR  0872    PGM
TST . . . . . . . . . . . . . . .       L NEAR  0100    PGM
TST00 . . . . . . . . . . . . . .       L NEAR  076E    PGM
TST01 . . . . . . . . . . . . . .       L NEAR  0770    PGM
TST02 . . . . . . . . . . . . . .       L NEAR  07C3    PGM
TST03 . . . . . . . . . . . . . .       L NEAR  07C2    PGM
TSTMOD . . . . . . . . . . . . .        N PROC  0761    PGM     Length = 006E
TSTSP1 . . . . . . . . . . . . .        N PROC  07CF    PGM     Length = 0009

UARTMCR . . . . . . . . . . . . .       L BYTE  03D8    PGM
UARTMSR . . . . . . . . . . . . .       L BYTE  03AF    PGM

XMIT . . . . . . . . . . . . . .        L WORD  0262    PGM


   558 Source  Lines
   669 Total   Lines
   135 Symbols

 45760 Bytes symbol space free

     0 Warning Errors
     0 Severe  Errors
```

Listing du programme (suite et fin).



POSSIBILITÉ DE LEASING
ET DE CRÉDIT

MATÉRIEL GARANTI 12 MOIS PMO

Logiciel Et Matériel Adaptés aux Professionnels

POUR TOUT ACHAT D'UN AT
SAMSUNG EN SEPTEMBRE 88
PRIX SPÉCIAL

AT SAMSUNG **14990 F H.T.**
Microprocesseur 80286 (6/10 MHz)
1 Mo RAM
1 lecteur de disquette de 1,2 Mo
1 carte contrôleur disque dur/disquettes
Carte vidéo EGA autoswitch :
Monochrome (MDA/Hercules)
et couleur (CGA/EGA/émulation VGA)
Sorties série et parallèle
Clavier AZERTY 102 touches
MS-DOS 3.20, GW-BASIC
1 disque dur de 20 Mo

Écran TRI-MODE	OFFERT
Résolution (MDA, Hercules, couleur CGA, EGA)	
Imprimante STAR 80 colonnes	OFFERT
1 traitement de texte	OFFERT
1 tableur	OFFERT
1 base de données	OFFERT
1 grapheur	OFFERT

PRIX LE MAP : **17700F TTC**

Option disque dur 40 MO
PRIX LE MAP : **21000F TTC**

POUR TOUT ACHAT D'UN XT
SAMSUNG EN SEPTEMBRE 88
PRIX SPÉCIAL

XT SANSUNG **7540F H.T.**
Microprocesseur 8088-2 (4,77/8 MHz)
640 Ko RAM
2 lecteurs de disquette de 360 Ko
Carte vidéo multi-mode :
Monochrome (MDA/Hercules) et couleur (CGA)
Sortie série parallèle
Clavier Azerty 84 touches
MS-DOS 3.20, GW-BASIC
Écran TRI-MODE
Résolution (MDA, Hercules,
couleur CGA, EGA)





Imprimante STAR 80 colonnes	OFFERT
1 traitement de texte	OFFERT
1 tableur	OFFERT
1 base de données	OFFERT
1 grapheur	OFFERT

PRIX LE MAP : **8900F TTC**

Option : 1 lecteur de disquette 360 Ko
1 disque dur 20 Mo
PRIX LE MAP : **12500F TTC**

*XT, AT, SAMSUNG, HERCULES, SEAGATE, STAR, NEC et EPSON sont des marques déposées

PRIX* FF TTC

MONITEURS

- 12'' monochrome ambre, 720 × 350	**900**
- 14'' couleur CGA, 640 × 200	**2700**
- 14'' couleur EGA/CGA, 640 × 350	**4000**
- 14'' couleur multisynchrone, 800 × 560	**6000**

CARTES ÉCRANS

- compatible PGA, EGA, CGA, MDA, Hercules*, 640 × 480 16 couleurs	**1450**
- compatible PGA, EGA, CGA, MDA, Hercules, 800 × 600 16 couleurs	**1750**

DISQUES DURS

- disque dur 20 MO, SEAGATE*	**2300**
- disque dur 40 MO, SEAGATE, 38 ms	**3900**
- disque dur 40 MO, SEAGATE, 28 ms	**4600**
- disque dur 80 MO, SEAGATE, 28 ms	**7900**
- contrôleur disque dur pour XT	**780**
- contrôleur AT pour 2 disques durs et 2 floppy (360 Ko et 1,2 MO)	**1450**

SAUVEGARDES XT/AT SOUS MS-DOS

- kit sauvegarde interne 60 MO avec contrôleur, 5 MO/mn	**7600**
- kit sauvegarde externe alimenté 60 MO avec contrôleur, 5 MO/mn	**8200**

Matériel livré avec logiciel, cassette, manuel (compatible réseau)

LECTEURS DE DISQUETTES

- kit lecteur 720 KO/1,4 MO, 3''1/2 (MITSUNISHI)	**1600**
- lecteur de disquettes 360 KO (MITSUBISHI ou NEC)	**1 050**
- lecteur de disquettes 1,2 MO (MITSUBISHI ou NEC)	**1650**

IMPRIMANTES

9 aiguilles

- LC 10, STAR, 80 col	**2600**
- NX 15, STAR, 136 col	**4400**

24 aiguilles

- BN 24-10, STAR, 80 col	**5900**
- LQ 800, EPSON*, 80 col	**7700**
- P6 parallèle, NEC*, 136 col	**7000**
- P7 parallèle, NEC 80 col	**8500**

LOGICIEL DE GESTION

- comptabilité
- facturation
- gestion de stocks
- paye
- traitement de texte

Ces prix sont modifiables sans préavis.

LOGICIEL DE DÉVELOPPEMENT

Omnis Quartz* est la base de données « nouvelle génération » pour utilisateurs 'IBM* PS/2, 80286 et 80386. C'est une base de données relationnelle / générateurs d'applications permettant aux développeurs d'aujourd'hui de prendre de l'avance sur les autres.

Le MAP intervient dans les domaines suivants : SYSTEMES, SGBD, COMMUNICATIONS, DÉVELOPPEMENTS et MAINTENANCE de LOGICIELS SPÉCIFIQUES, FORMATION.

Le MAP détermine avec ses clients des solutions complètes (matériels et logiciels) pour la sauvegarde de leurs investissements.

LE MAP
5, avenue du Maréchal Juin
92100 BOULOGNE
Tél. : **46.03.38.32**
Télex : 250 752 F
Télécopie : 46.05.28.71

Renseignements et documentation : **LE MAP**
5, avenue du Maréchal Juin - 92100 BOULOGNE - Téléphone : 46.03.38.32
MS 10/88

Nom .... Société ....
Adresse .... Ville .... Tél. : ....



18000 PROGRAMMES SUR 2500 DISQUETTES

LES FAVORIS

☐ A001 File Express (Base de données)(2 dsks)
☐ A002 Deskmate-bloc note calculette
☐ P001 PC Write (traitement de texte)
☐ P002 PC File (base de données)
☐ P003 PC File : utilitaires (3 dsks)
☐ P004 PC Calc (tableur)
☐ P005 PC Talk 2.0 : communications (2 dsks)
☐ P006 PC Draw (P DRAW)
☐ P007 PC Musician
☐ P008 PC Input (basic générateur d'écran)
☐ P009 PC Key draw : graphiques (2 dsks)
☐ P010 PC Pad (tableur)
☐ P011 PC Talk 3.0 . communications (4 dsks)
☐ P012 PC Professor (Cours de basic)
☐ P013 PC Dbms (base de données)
☐ P014 PC Graph
☐ P015 PC Print
☐ P016 PC Picture
☐ P017 PC Zap : utilitaire
☐ P018 PC DOS (*TM) Dos Help Aides
☐ L001 Chasm (assembleur & tutorial)(3 dsks)
☐ *L002 Turbo Pascal : utilitaires 1 (6 dsks)
☐ L003 Pascal : Compilateur
☐ L004 Pascal : utilitaires 1 (6 dsks)
☐ L005 Forth (3 dsks)
☐ L006 Forth (Laxen et Perry) (3 dsks)
☐ L007 Forth : écrans
☐ L008 Basic routines 1 (2 dsks)
☐ L009 Basic routines 2 : aides et tutorial (4 d.)
☐ L010 Basic routines 3 : langage et outils (6d.)
☐ L011 Basic routines 4 (6 dsks)
☐ L012 Basic cross reference (3 dsks)
☐ L013 Prolog
☐ L014 Lisp (2 dsks)
☐ L015 C Routines I/O
☐ T001 Utilitaires imprimante (3 dsks)
☐ T002 Récupération fichiers perdus (2 dsks)
☐ T003 Unprotect (3 dsks)
☐ T004 Kermit : transfert de fichiers (2 dsks)
☐ T005 Menu system
☐ T006 E-Z Menu
☐ T007 Sysmenu
☐ T008 Menus-création
☐ T009 Fonctions mathématiques (4 dsks)
☐ T010 Routines mathématiques (3 dsks)
☐ T011 Best tools
☐ T012 Disk tools
☐ G001 Jeux - échecs, etc (2 dsks).
☐ G002 Jeux - space war / startrek (2 dsks)
☐ G003 Jeux - flight / football, etc.
☐ G004 Jeux - top games
☐ G005 Jeux - pascal

Prix TTC par disquette par commande
1 : 49,50 — 2 : 48,95 — 3-4 : 46,95
5-9 : 42,95 — 10 et plus : 39,95
supplément 3 1/2 : 10 Frs/disk
Expédition sous 48 heures-Catalogue s/disque

Bon à retourner à : PCUG
BP 225 93523 St Denis Cedex 01
BP 284 78104 St Germain-en-Laye Cedex

NOUVEAU !! LA BOITE A OUTILS
400 Applications Sympas
pour votre PC ou compatible

WORKBOX

☐ TB801 accounting-US gl-receivables-payroll
☐ TB802 address book manager
☐ TB803 analyticalc(the great spreadsheet) (3 dsks : 803-4-5)
☐ TB806 astronomy
☐ TB807 astrosoft (2 dsks : 807-8)
☐ TB809 best plan(linear programming)(2 dsks : 809-810)
☐ TB811 budget track (your budgetary control manager)
☐ TB812 calculator (programmable RPN calculator) v1.4
☐ TB813 chi writer (scientific word processor) v1.3
☐ TB814 color paint (the full paint package)cga
☐ TB815 cryptoanalysis tools
☐ TB816 draftsman for lotus 123
☐ TB817 dream (data entry retrieval & management)(3 dsks : 817 8-9)
☐ TB820 E-Z forms (form generator)
☐ TB821 ESIE-expert system shell
☐ TB822 family history (2 dsks : 822-3)
☐ TB824 fansi console (2 dsks : 824-5)
☐ TB826 farm management series (3 dsks : 826-7-8)
☐ TB829 finance manager
☐ TB830 form letters for all business situations
☐ TB831 freefile
☐ TB832 front office (sales management tools) (3 dsks : 833-4-5)
☐ TB836 genealogy on display
☐ TB837 genealogy notes
☐ TB838 genealogy (family history) (2 dsks : 838-9)
☐ TB840 genealogy
☐ TB841 hagner utilities
☐ TB842 high res
☐ TB843 home inventory (control your personal assets)
☐ TB844 in control (the management tool) (3 dsks : 844 5-6)
☐ TB847 instacalc calendar
☐ TB848 Jesus says (quotes from Our Lord)
☐ TB849 keep in touch
☐ TB850 kwikstat
☐ TB851 language tutor
☐ TB852 learn (computor assisted instruction)
☐ TB853 letter writer
☐ TB854 lightyear
☐ TB855 loan amortisation
☐ TB856 Lotus financial programmes
☐ TB857 Lotus worksheets (2 dsks : 857 8)
☐ TB859 mail monster
☐ TB860 mailing label program
☐ TB861 mailing list utility-reliance
☐ TB862 make my day
☐ TB863 managing your money
☐ TB864 Mr Bill (the invoicing program!) (2 dsks : 864-5)
☐ TB866 name pal
☐ TB867 New York word (the intelligent w.p.)
☐ TB868 oracle
☐ TB869 outline
☐ TB870 PDS quote
☐ TB872 PC sell
☐ TB873 PC style (analyse your English!)
☐ TB874 PC write (2 dsks . 4-5) up-to-date version of best shareware
☐ TB876 Pmanager (personnel mgemnt system)
☐ TB877 polyglot (language helper)
☐ TB878 portfolio management
☐ TB879 power menu (s*d*j*ck like menu, with passwords, etc.
☐ TB880 real estate (manage your property portfolio)
☐ TB881 resicalc (your memory resident friend)
☐ TB882 school maths
☐ TB883 simple backups
☐ TB884 SST market surveys (2 dsks : 4-5)
☐ TB886 statistical process control
☐ TB887 statsak (statistical tools)(2 dsks:7-8)
☐ TB889 symphony workbox (4 dsks : 889-890-1-2)
☐ TB893 telisdir
☐ TB894 the stock trader (share portfolio management)
☐ TB895 video cassette data base (VCR base)
☐ TB896 world data base (3 dsks : 896-7-8)
☐ TB899 world statistics (1986 demographic database)
☐ TB900 language master
☐ TB901 basic snobasic
☐ TB902 basic : structured basic
☐ TB903 cross assembler 370
☐ TB904 C : small C
☐ TB905 Forth
☐ TB906 Lisp
☐ TB907 Macro assembler A

Bon de commande

Nom ______________ Prénom ______________
Rue ______________ N° ______
Ville ______________ CP ______
Société ______________
Commande des logiciels ci-dessus indiqués par ☒
Valeur totale (TTC) ______ F
Forfait port et emballage 22,00 F
Joindre votre règlement TOTAL ______ F
Mode de règlement : Chèque joint ☐
Carte : CB / VISA / Amex / Diners / Eurocard ☐
Réf. ______________ Exp. ______________

Achats sur place : **100, rue du Fbg St-Denis 75010 Paris**
7, rue Ernest Renan 93200 St-Denis
9, rue Carnot 92300 Levallois

Vous pouvez commander par téléphone en appelant : (1) 42.43.74.74

MS 10/88

SERVICE-LECTEURS N° 276

PROGRAMMATEUR UNIVERSEL DE MÉMOIRE

AVAL +

évolutif

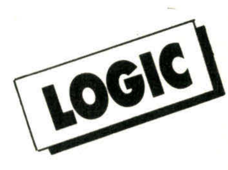
EPROM, PALS, BIPOLAIRE, MONOCHIP



LOGICIEL SPÉCIALISÉ



Ultrapuissant.
PLD, PAL, GATE ARRAY, MARC
Bibliothèque, vérification
Réellement complet
Tourne sur :
IBM PC, VAX, APOLLO, HP9000,
MICROVAX, DAISY etc...
Disquette de démonstration.





54, av. E.-Zola 75015 Paris **45.75.53.53**

orthlieb

SERVICE-LECTEURS N° 277

PLEASE CONTACT US FOR MORE DETAILS !!

**** NEAT BABY AT MAINBOARD**

- 8 MB ON BOARD MEMORY EXPANDABLE
- CAN USE 256K OR 1 MB DIP RAM CHIPS, AND 256K OR 1 MB SIM MODULES
- EMS 4.0 CONTROLLER AND SOFTWARE DRIVER
- PAGE INTERLEAVED MEMORY CONTROLLER
- SUPPORTS 0 WAIT MEMORY ACCESS
- SEPERATE ENHANCED CPU SPEED, STANDARD AT BUS CLOCK
- THREE MODELS AVAILABLE:
  80286-16 CPU & RELATIVE CHIPS, LANDMARK 21 MHZ, USING 100ns DRAM
  80286-12 CPU & RELATIVE CHIPS, LANDMARK 18 MHZ, USING 120ns DRAM
  80286-10 CPU & RELATIVE CHIPS, LANDMARK 15 MHZ, USING 150ns DRAM

**** SUNTAC BABY AT MAINBOARD**

- 6/ 12 MHZ & 6/ 10 MHZ 1 / 0 WAITSTATE SWITCHABLE
- EMS 4.0 CONTROLLER AND SOFTWARE DRIVER
- 4 MB ON BOARD MEMORY EXPANDABLE
- AWARD BIOS 3.03

Well Versed Co., Ltd.
P.O. Box 36-816, Taipei, Taiwan. R.O.C.
TEL:886-2-764-1961 Telex: 22417 WELVERSE
Fax: 886-2-7617246

U.S.A. OFFICE:
Micro/Media Ccorp.
3241 Amber St., Philadelphia, PA 19134
Tel: (215) 739-0888 Fax: (215) 739-6466

SERVICE-LECTEURS N° 278

OADC 3 in 1

The Best Solution of Image Processing

OAScan — Handy Scanner, Handy Publishing Editor

OAMouse — Optical Mouse, Halo Paint & Graph

OAFax — Advanced Fax Card

APPLICATIONS

- DeskTop Publishing
- Fax Transmission
- Optical Character Recognition

Fully Integrated Scan-Edit-Transmission Solutions

OAScan features:
The HPE (Handy Publishing Editor) is a bundled software providing the following advanced utilities and features:
- Move, Cut, Copy, Paste, Erase, Reverse, Save, Print, ..., etc.
- Image editing tools: Text typing, Zoom editing, Region painting, Circle and Line drawing, Eraser Selection area, Brushing, ..., etc.
- 7 file formats (Tiff, Window Paint, PaintBrush, Dr. Halo, Gem, OAFax, OCR) that can be used with other popular DTP softwares, FAX transmission, and Character Recognition.

SPECIFICATIONS
- Resolution: 400/300/200 dpi
- Scanning width: 105mm/64mm
- Scanning modes: B/W, Halftone 1-2-3
- Scanning Speed: 3ms/line
- Model: HS-3000/5000/5100/7000

OAMouse features:
- Higher resolution (up to 500 dpi)
- Maintenance free-no mechanical ball
- Fully Microsoft Mouse and Mouse System mouse compatible & switchable (by H/W)
- Provides a Turbo mode for quick movement to save valuable desk-space
- No special optical pad required
- With Halo Paint and Graph software
- Compatible with AutoCAD, MS-Windows, Dr. Halo, Lotus 1-2-3, Framework, ..., etc.

SPECIFICATIONS
- Technology: optical, microprocessor control
- Buttons: 3
- Interface: RS-232C, DB9 Female, Optional DB25 to 9 Female connector for IBM PC/XT/AT, PS/2 or compatibles

OAFax features:
- 20 mail boxes (max 16000 mails) for Broadcasting and Scheduling sending
- Foreground or background receiving and auto printing
- Supports File Transfer function to send ASCII file up to 9600bps high speed
- Text and graphic edit/convert/merge
- Links with FAX machine-works as a scanner or printer
- Option Auto power ON/OFF Box

SPECIFICATIONS
- Compatibility: CCITT Group III
- Transmission speed: 9600/7200/4800/2400 bps
- Data compression: 1D/2D

Distributor / Importer Wanted



OA DATACOMM CO., LTD.
Head Office:
6Fl., No. 281, An-Ho Rd.,
Taipei, Taiwan, ROC
Tel: 886-2- 7388094, 7386460
Tlx: 14286 OADC Fax: 886-2-7366733

USA Branch Office:
One World Trade Center
Suite 2841, New York NY 10048,
U.S.A. Tel: (212)8390902
Tlx: WUI 640134 DHI NYK
Fax: (212)4666761

SERVICE-LECTEURS N° 279

SERVICE-LECTEURS N° 280

SERVICE-LECTEURS N° 281

CONFIG. PLUS 386

TANDON 386 110 Mo
+ PARADOX + QUATTRO
+ SPRINT
59 990 F

KAYPRO 386 40 Mo
+ ECRAN EGA + PARADOX
35 000 F

SANYO 18 + 5 40 Mo
+ ECRAN EGA + QUATTRO
27 990 F

CONFIG. PLUS 286

SAMSUNG MFC 6000/2
+ ECRAN MONO
+ IMPRIMANTE NEC P 2200
14 990 F

CONFIG. PLUS PAO

AST PREMIUM 40 Mo
+ ECRAN EGA
+ HP LASERJET SERIE 2
+PAGEMAKER + SOURIS
42 900 F

CONFIG. PLUS DAO

AST PREMIUM 40 Mo
+ ECRAN EGA
+ TRACEUR BENSON 1002
+ DESIGNCAD + SOURIS
34 900 F

SERVICE-LECTEURS N° 282

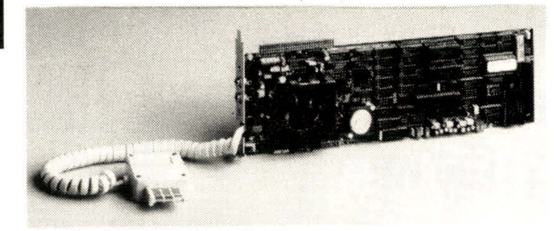
NOUVEAU CADBETON LOGICIEL DE DESSIN ET DE CALCUL POUR BETON ARME

LES PRIX SONT HT
LES MARQUES CITEES SONT DEPOSEES

SIDER

2, RUE DES BOURGUIGNONS
92600 ASNIERES
TEL 40 86 06 77

AVEC LA MESSAGERIE VOCALE "DISCOFONE 3000" ON ME CHERCHE ON ME TROUVE
ALLÔ ICI PAUL. RAPPELEZ D'URGENCE AU 40860677. LE CONTRAT EST SIGNE SUPER
SALUT. C'EST MOI
PAUL OK.
MERCI MESSAGE REÇU
OK 21H
VOICI LA LISTE DE NOS PROMOS



LA MESSAGERIE VOCALE SUR PC : TESTEZ-LA AU 40 86 17 81

Avec la messagerie vocale, vous êtes libres et accessibles. A tous moments, où que vous soyez, et par téléphone, vous pouvez joindre et être joint par votre équipe, votre service, votre société, vos clients etc..
Le serveur vocal **DISCOFONE 3000** est une carte équipée d'un interface téléphonique qui, incorporée dans un micro-ordinateur (compatible XT ou AT) vous permet :
- d'enregistrer et d'avoir accès à un annuaire des abonnés à la messagerie,
- d'enregistrer vos messages parlés sur 32 boites aux lettres,
- de prévenir immédiatement le destinataire du dépôt d'un message dans sa boite,
- d'interroger votre boite grâce à un code confidentiel,
- de diffuser un journal parlé d'excellente qualité.

SI VOUS VOULEZ TOUT SAVOIR, REMPLISSEZ ET RETOURNEZ-NOUS CE COUPON.

NOM : ____________________

PROFFESSION : ____________________

ADRESSE : ____________________

____

TEL : ____________________

SIDER :
2, rue des Bourguignons - 92600 ASNIERES
TEL : 40 86 06 77

MS 10/88

IMPRIMANTES MATRICIELLES
PANASONIC 1081/**1650 F** NEC P 2200/ **3150 F** NEC P7/**5900 F** DICONOX PORTABLE/**3400 F**
AUTRES....................NOUS CONTACTER

IMPRIMANTES LASERS
NEC LASER/**24900 F** EPSON GQ 3500/ **15800 F** LASERJET SERIE 2/**15900 F**
AUTRES....................NOUS CONTACTER

CARTES VIDEO
COMP.. HERCULE/**650** VIDEO 7/**1200**
EVA 800 /**2800** CARTE CGA/**250**

MONITEURS
NEC ... VISA .. SAMSUMG
....................................NOUS CONTACTER

ONDULEURS
RP 300 VA/**2990 F** RP 500 VA/**3990 F**

DISQUES DURS
KIT DD 20MO SEAGATE/**2200 F**
10 MO VERBATIM/**290 F**
30 MO TANDON/**2500 F**

SERVEURS
KXSERV. HOMETEL. HOSTEL.
....................................NOUS CONTACTER

FORMATION
PAO PAGEMAKER. SPRINT
COMPTA SAARI.
DESIGNCAD
INITIATION DOS ETC...
....................................NOUS CONTACTER

LOGICIELS
PARADOX/**4990 F** DBASE 3 PLUS/**5300 F**. SUPER DB/**3900 F** REFLEX/**1100** VP PLANNER C/**990 F** VP PLANNER +/**1400 F** FRAMEWORK 2/**5400 F** SYMPHONY/**3800 F**. MULTIPLAN/**1700 F** QUATTRO/**1400 F**. SUPERCALC /**2600 F** ABILITY +/**1300 F** LOTUS 123/**2800 F** ORDICOMPTA/**1450 F** EXEL PC/**3700 F** PAGE MAKER/**5200 F** WINDOWS 2/**990 F** HOMETEL/**1900 F** SPRINT/**1400 F** ....
AUTRES ....NOUS CONTACTER

CONSOMMABLE
5" 1/4 DF DD VERBATIM/**7,50 F** 5" 1/4 DF HD VERBATIM/**15,50 F** 3"1/2 DF DD VERBATIM **13,50 F**....................................
AUTRES ....NOUS CONTACTER

TELEX.. TELECOPIE
TETRACOM ET PCFAX
....................................NOUS CONTACTER

TRACEUR
BENSON. ANGALIS.
....................................NOUS CONTACTER

SOURIS
LOGITECH C7/990 F
GENIUS GM6 PLUS/499 F
TAPIS 65 F
....................................NOUS CONTACTER

Flux transfrontières de données : les problèmes juridiques

Lors de notre article consacré au litige ayant opposé le journal* Le Monde *à la société canadienne* Microfor, *et qui avait pour objet de déterminer quels étaient les droits dont disposait une banque de données par rapport aux prérogatives du droit d'auteur, nous avons pu constater que la circulation de l'information au-delà des frontières d'un seul Etat soulevait un grand nombre de problèmes d'ordre juridique.

Ces derniers tiennent sans doute au fait qu'il n'est pas possible d'envisager un développement harmonieux des flux transfrontières sans réglementation et que cette réglementation, en ce qu'elle est potentiellement de nature à porter atteinte à des principes fondamentaux comme la liberté de l'individu, est difficile non seulement à concevoir, mais encore à faire accepter au plan des principes. Il demeure que l'on ne saurait s'arrêter à ces obstacles, aussi importants soient-ils, compte tenu des intérêts effectivement en jeu. Il ne fait aucun doute que la circulation aisée des informations entre les acteurs économiques est une condition essentielle à la libre circulation des biens et des services, et qu'elle est donc indispensable au développement de la coopération, à l'échelle européenne et mondiale.

Toutefois, en l'état, cette circulation est dans une large mesure paralysée pour des raisons qui, sous couvert d'une apparence technique, sont très largement juridiques.

On ne peut que constater que se mettent en place des approches nationales multiples, incohérentes entre elles, qui génèrent des systèmes étanches non communicants, ce qui provoque une fragmentation des marchés.

Il n'existe pas de politique commune de tarification, pas plus que ne sont suffisants les normes et protocoles dont on dispose actuellement sur le plan, par exemple, des équipements, des réseaux de télécommunications ou encore des logiciels.

Incontestablement, des initiatives doivent être prises dans le prolongement des quelques projets pilotes qui sont conduits actuellement. Malheureusement, en ce qu'ils sont très largement axés sur les besoins des utilisateurs publics, ils ne sauraient permettre de régler l'essentiel des difficultés. Des actions de coordination des différentes législations, mais également de sensibilisation, doivent être impérativement menées afin de créer un système juridique propre aux flux transfrontières.

En l'état, il ne pourrait bien entendu s'agir que d'un noyau central de règles ou de lignes directrices assez souples pour permettre que soient ainsi posés les premiers jalons d'une législation internationale. La problématique juridique des flux transfrontières est délicate à définir, compte tenu de la complexité et de la diversité des problèmes posés. On peut cependant estimer que ces derniers peuvent être abordés sous deux aspects, à savoir l'appropriation ou la collecte des données, d'une part, la transmission ou la circulation des informations, d'autre part.

L'appropriation des données

Les difficultés qui se rapportent à l'appropriation des données tiennent tout d'abord à leur caractère et ensuite au régime juridique de protection qui les gouverne.

Le souci d'assurer le respect de la vie privée et donc de protéger l'individu contre l'utilisation informatique des informations le concernant a donné le jour à une multiplicité de législations internationales dont la combinaison n'est pas évidente, à l'exception sans doute des initiatives prises au plan communautaire. Le problème réside dans le fait qu'au strict plan du droit international privé, on s'accorde à considérer que la législation concernant la vie privée est d'une telle importance que cette dernière relève de la catégorie des lois de police, ce qui conduit à son application la plus large. Chaque Etat étant enclin à adopter une position identique, il en résultera incontestablement de grandes difficultés.

On peut ainsi en conclure que la loi française aura vocation à s'appliquer, non seulement lorsqu'il y aura collecte en France de données destinées à l'étranger, mais peut-être encore en cas de collecte de données réalisée à l'étranger à destination de la France.

Le problème est encore accru si l'on considère qu'un même raisonnement conduit à permettre à l'Etat sur lequel transite simplement l'information, à exercer son contrôle. Il est bien certain que, seule, une convention internationale serait de nature à résoudre les conflits qui ne manqueraient pas de surgir. La situation est sans doute un peu différente au plan communautaire ; en effet, il est bien évident que les législations des Etats en cause sont nécessairement moins disparates, et que des initiatives réelles sont effectivement prises. A cet égard, la convention du Conseil de l'Europe de 1981 pose un certain nombre de principes, de nature à guider la réflexion.

En particulier, le principe de liberté des flux transfrontières y est clairement affirmé, le texte précisant notamment qu'une partie ne peut pas, aux seules fins de protection de la vie privée, interdire ou soumettre à une autorisation spéciale les flux transfrontières à caractère personnel, à destination d'une autre partie.

Ainsi, une norme internationale d'une portée supérieure aux règles de droit internes pose un principe que les Etats ne peuvent contourner, et dont il est possible de demander le respect devant les plus hautes instances juridictionnelles européennes.

On remarquera toutefois que certaines questions propres aux données nominatives demeurent largement inexplorées ; en premier lieu, les données nominatives concernant les personnes morales et, en particulier, les sociétés commerciales qui devraient obéir à des règles nécessairement différentes, n'ont pas fait l'objet, au moins à ce jour, d'une réflexion très approfondie alors, pourtant, que les intérêts en jeu sont très considérables. En outre, force est de constater que pour ce qui concerne les données ayant une origine non plus privée mais publique, le problème se pose en des termes différents qui, là encore, méritent que leur soit consacrée une large étude.

L'autre difficulté majeure tient donc au fait qu'il n'existe pas de législation universelle sur le droit d'auteur, l'information pouvant donc, en fonction de la localisation, relever de statuts juridiques différents. Cette situation a pour conséquence qu'une même information peut être d'un accès libre dans un pays et pas dans un autre ; ainsi, si une banque de données ne peut être élaborée dans un Etat sans l'accord du titulaire des droits sur l'œuvre source, il peut en être autrement dans un Etat voisin. Il est dès lors très délicat d'élaborer une stratégie qui soit à l'abri des problèmes juridiques.

En effet, la licéité de la situation du lieu où se trouve la banque de données ne semble pas pour autant conférer ce

que certains auteurs appellent une licéité à l'exportation, le producteur de la banque risquant de se voir poursuivi en contrefaçon dans le pays d'interrogation. Mettre en place des solutions techniques consistant à expurger de la banque des données des informations en fonction du pays d'interrogation, paraît largement théorique : aussi ne peut-on, une fois encore, qu'attendre la venue de conventions internationales, ces dernières étant seules à même de résoudre les difficultés.

Pour ce qui concerne ce problème particulier, l'incidence du droit communautaire semble beaucoup plus ténue. Il paraît en particulier difficile d'admettre comme le prétendent certains que l'autorisation d'exploiter l'œuvre sur un Etat de la Communauté, ferait obstacle à ce que le titulaire des droits puisse se plaindre de l'exploitation de l'œuvre dérivée dans un autre Etat de la Communauté. Il résulte incontestablement de ces quelques observations que, sur les simples points ci-dessus examinés, les flux transfrontières soulèvent bien des difficultés.
Ces dernières sont tout aussi conséquentes lorsque l'on quitte l'appropriation de l'information pour examiner, cette fois, sa transmission.

La circulation des données est, elle aussi, largement problématique. Dans ce cas, bien entendu, nous ne sommes plus en présence de deux Etats, mais bien d'un grand nombre au travers desquels transitent les informations.

Il ne paraît pas possible de faire totalement abstraction de la situation juridique qui gouverne l'information dans ces pays, même si les données n'ont vocation qu'à y passer. Si leur identification est effectivement possible, il est à craindre que l'Etat mettant en avant sa souveraineté fasse d'autorité application de sa législation pour les contrôler ou en bloquer la diffusion. On peut parfaitement imaginer que l'œuvre traitée licitement dans le pays d'origine, valablement consultée dans le pays de destination, ne soit pas conforme au droit du pays de transit. Même s'il est possible d'exciper de textes internationaux du droit des transports, ou encore des conventions postales internationales pour y trouver l'affirmation du principe du libre transit, son effectivité est loin d'être certaine. La question est extrêmement délicate, en ce qu'elle concerne directement la souveraineté des Etats, bon nombre d'entre eux ayant des intérêts tout à fait divergents.

En particulier, on conçoit aisément que s'opposent directement les pays développés, partisans d'une très large liberté et ceux qui le sont moins, animés par d'autres considérations et qui voient en ce domaine matière à affirmer leur souveraineté. On ne saurait oublier que les informations en cause auront bien souvent une valeur économique de nature à soulever bien des convoitises, et cela au même titre que celles plus stratégiques touchant aux relations internationales ou à la sécurité.

Plus concrètement, en l'état actuel de la réglementation, force est de constater que, sur bien des points, cette dernière présente non seulement un aspect fragmentaire, mais encore bien des incohérences. Il en est en particulier ainsi au plan fiscal et douanier, alors même qu'il s'agit précisément du domaine dans lequel il serait indispensable qu'existent des règles précises et cohérentes. Là encore, les intérêts divergents des Etats intéressés font obstacle à l'adoption rapide d'une législation harmonieuse.

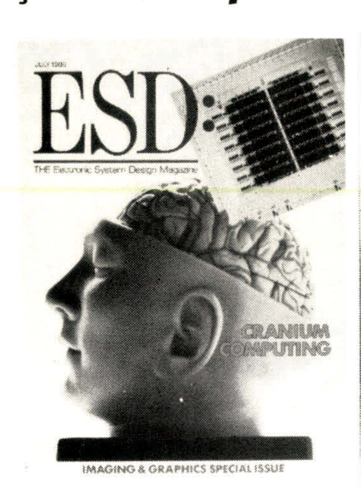
Il résulte de ces quelques observations que le développement des flux transfrontières risque de se trouver paralysé si des efforts de réflexions et d'harmonisations juridiques ne sont pas rapidement menés. Les concepts d'information, de flux transfrontières doivent être approfondis, des principes généraux gouvernant la matière devant être dégagés. Cette réflexion conduite, il sera envisageable de recueillir sur ce fond commun de principes directeurs la plus large adhésion.

Bien entendu, il est essentiel que soit dès à présent évité l'avènement de législations nationales incompatibles avec les principes de nature à gouverner ces accords. Il ne fait aucun doute que c'est en ce domaine qu'interviendront le plus de bouleversements juridiques dans les toutes prochaines années.

Alain Bloch
Octobre 1988

Revue de presse internationale

Cette nouvelle rubrique présentera chaque mois quelques-uns des articles les plus intéressants recensés dans la presse internationale. Certains seront longuement résumés, d'autres simplement signalés. Nous expliquerons aussi dans un prochain numéro comment se procurer ces revues. Dans notre sélection, des études très pointues côtoient des reportages d'ordre général. Des ouvrages de base récents, non disponibles en France, seront également présentés, ainsi que les librairies françaises susceptibles de les commander.

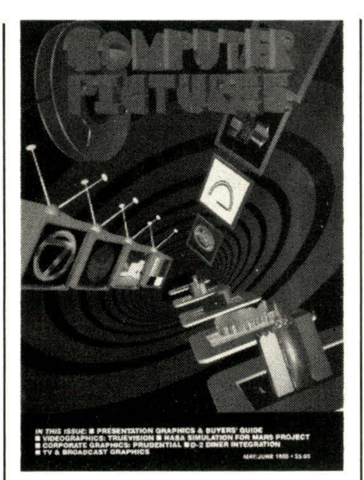


Moutons électroniques pour ESD

ESD (The Electronic System Design Magazine) consacre son numéro de juillet à l'image avec un dossier central sur les problèmes techniques d'accélération du traitement de l'image. Les mémoires intelligentes peuvent-elles résoudre les problèmes d'embouteillage de l'unité centrale ? ; Les compressions d'image font-elles réellement gagner du temps ? ; L'image devient-elle conviviale et ergonomique ? Mêlant l'humour et la technique « Do Darpa's androids dream of electric sheep » rappelle par son titre un célèbre roman de Philip K. Dick. Cet article aborde les travaux financés par la DARPA (Defense Advanced Research Project Agency) dans le domaine des robots intelligents programmés à partir de réseaux neuronaux de six types différents. Le Hopfield Net, le Cerebellum Model Articulation Controller (CMAC) de John Albus, le Brainchild de Gerald Edelman et son rôle dans le projet Darwin 3 sont présentés rapidement. Prix Nobel de physiologie en 1972, Gerald Edelman développe des « modèles neuronaux darwiniens ».

Projet Mars Rover Sample Return : simulation spatiales pour la Nasa

Computer Pictures de juin présente les travaux de simulation réalisés par la Nasa dans ses laboratoires. Faute de pouvoir tester ses véhicules directement dans l'espace martien, la Nasa fait appel à l'image de synthèse. Comme dans le cas des simulateurs militaires classiques, la technique est au point. On sait formaliser les contraintes. Le véhicule testé, qui sera lancé vers la fin des années 90, doit passer un an sur Mars à prélever des échantillons. Il doit savoir agir intelligemment et de façon autonome, éviter des obstacles, réaliser une bonne coordination entre ses pinces et sa vision, enfin prendre bien soin de sa sécurité car les échantillons prélevés devront être ramenés sur Terre par la navette attendant en orbite. Les différentes phases des opérations prenant place dans l'espace sont également simulées.



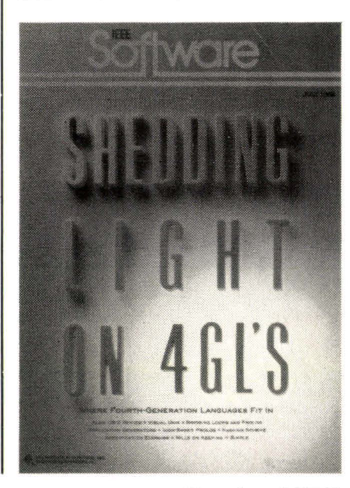
IEEE Software : dur, dur...

Toujours d'un haut niveau technique, la revue *IEEE Software* de juillet réalise un comparatif des langages de 3e et 4e génération qui balaye quelques idées reçues. Les langages de 3e génération sont essentiellement procéduraux (Cobol, Basic, C, Pascal) cependant que les langages de 4e génération sont essentiellement non procéduraux (dBase, Focus, Oracle, Ramis). Les premiers sont de haut niveau largement indépendants du matériel. Les tâches spécifiées y sont exprimées par des algorithmes précisés pas à pas. Les langages de 4e génération sont orientés utilisateurs et incluent des bases de données intégrées, une interface utilisateur conviviale ainsi que des générateurs d'écrans et de rapports. Ils fonctionnent correctement pour un ensemble relativement étroit de problèmes, mais sont moins riches et moins expressifs que les langages de 3e génération.

Les tests réalisés par l'équipe d'IEEE comparent le Cobol à dBase III Plus et à PC/Focus dans la réalisation d'un problème simple de gestion de fichier comprenant également l'édition d'un rapport imprimé. *« Les résultats de nos expériences contrecarrent l'affirmation selon laquelle les langages de quatrième génération sont meilleurs que leurs prédécesseurs. Alors qu'ils réalisent des économies en termes de taille de programme et de temps de développement, ces dernières ne sont pas substantielles. L'exécution des implémentations en langage de quatrième génération est clairement beaucoup moins performante que celle réalisée en Cobol (ou tout autre langage de 3e génération)... ».* Selon la taille des fichiers à traiter, les performances des langages de 4e génération s'effondrent rapidement : *« La solution dBase III est de 15 à 70 fois plus lente que celle en Cobol... La solution PC/Focus est de 29 à 174 fois plus lente que Cobol pour toute la gamme des enregistrements testés. Elle est également quatre fois plus lente que dBase III pour des enregistrements de 5 000 fiches... Tout aussi gênant, les performances de dBase III et PC/Focus s'effondrent dramatiquement avec la croissance de la taille des fichiers... De façon claire, le Cobol de 3e génération est largement dix fois plus rapide que les deux implémentations en langage de 4e génération ».*

En clair, cela signifie que les SSII réalisant des programmes sur mesure en Basic, Pascal, ou même en Cobol ont encore de beaux jours devant elles.

Toujours dans le même numéro, IEEE Software analyse Cocomo (modèle de construction des coûts) dans le cadre



des développements en langages de quatrième génération. Neuf pages condensées présentent la façon de construire des générateurs d'applications. Un peu plus loin, on compare la programmation logique à la programmation orientée objet. Enfin un bref article recense dix « tuyaux » pour obtenir les informations utiles de la part des utilisateurs finaux lors de la phase de spécification du cahier des charges.

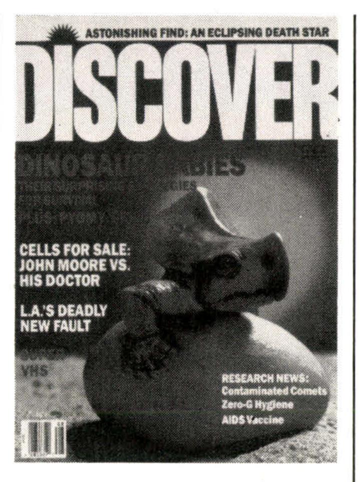
Revue très dense, tout en noir et blanc (mis à part le sommaire et les couvertures !), IEEE Software ne se lit pas en une soirée...

Archéologie pixelliste et ordinateurs musclés

L'avenir appartient à ceux qui possèdent l'information. La revue *Discover* d'août 88 illustre ce phénomène en présentant les plus récents travaux d'archéologie réalisés à partir d'instruments de mesure sophistiqués dont les mesures sont exploitées par de lourds traitements informatiques. Les plus petits de ces instruments se portent à la main. Ils rappellent les baguettes de sourcier, sauf qu'ils font appel aux micro-ondes radar. C'est ainsi que fut découverte récemment une citerne enterrée dans la cité biblique de Ziklag, où vécut le roi David.

Mais les mesures peuvent provenir d'autres parties du spectre électromagnétique, par exemple par les radiations infrarouges ou par la façon dont la lumière solaire est réfléchie. Les satellites Landsat, Spot, et les instruments montés sur la navette spatiale engrangent des milliards de données qui seront traitées sur ordinateur. Ces analyses sont non seulement sophistiquées, mais elles exigent dans bien des cas une connaissance à priori de ce que l'on cherche. Dans certains cas, des différences de températures d'un dixième de degré peuvent se révéler particulièrement significatives.

Le Boston University's Center for Remote Sensing s'est spécialisé dans l'amélioration des photos par satellite et par senseur, que ce soit sur une ou plusieurs longueurs d'onde, ou sur d'autres principes. L'U.S. Geological Survey Laboratory

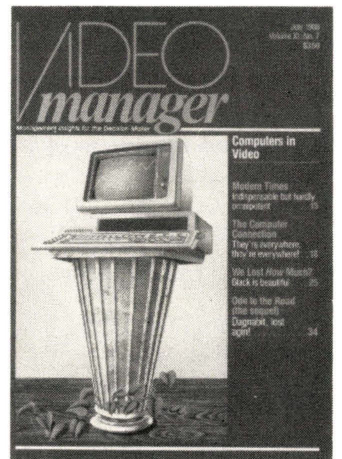


de Flagstaff, Arizona, analyse systématiquement les données rapportées par la navette spatiale Columbia. C'est ainsi qu'on a découvert que, sous les sables du sud de l'Egypte et du nord-ouest du Soudan, dans des régions où il pleut maintenant une fois tous les cinquante ans, existaient jadis des rivières plus larges que le Nil, et même, ce que la recherche sur le terrain a prouvé, des artefacts : haches en silex taillé, couteaux, grattoirs... Des fossiles ont également été remontés.

Au Yucatan, ce sont des cénotes (les puits sacrés) qui ont été découverts en bien plus grand nombre qu'on ne l'aurait jamais imaginé. Des expéditions complémentaires sont en cours d'organisation, qui n'utiliseront plus les services des satellites, mais ceux de ballons dirigeables bardés d'instruments. Moins poétiques, entièrement tournées vers la rentabilité financière, les grandes compagnies de recherche minière et pétrolière réalisent actuellement des encyclopédies de signatures géologiques par minéraux : l'ordinateur peut alors en toute tranquillité multiplier les mois d'analyse afin de chercher les millions de pixels pour une ou plusieurs substances particulières dont on connaît la signature spectrale.

Recherche logiciel de scénario désespérément

Video Manager de juillet présente une analyse des besoins en logiciels permettant d'écrire des scripts à l'usage du cinéma. La particularité des scripts réside dans la relation maître-esclave des deux colonnes de chaque page. Quelles que soient les modifications effectuées, les indications de la colonne de droite (ligne esclave) doivent toujours rester en face de la ligne de gauche correspondante (ligne maîtresse). Le texte ne doit donc pas glisser d'une colonne à l'autre. Vue la longueur de l'article correspondant, les spécifications ne semblent pas encore en voie d'être tout à fait atteintes par les logiciels standards...



Hyper numéro pour l'Hypertext

Communications of the ACM (volume 31, Number 7) est entièrement consacré à l'Hypertext. Cela nous donne environ 130 pages de lecture. Parmi les thèmes abordés : les mécanismes de l'abstraction dans Hypertext ; Hypertext et le New Oxford Dictionary ; à la recherche de l'information dans un dictionnaire médical Hypertext, etc., et une quantité d'articles purement techniques susceptibles de nous faire regretter nos vacances au soleil.

Les trous noirs sont-ils informatisés ?

La revue *Science* de juillet présente des modélisations de comportement de trous noirs. La position de 10 000 étoiles à 1 000 instants successifs est représentée graphiquement sur l'écran, pendant qu'un trou noir les avale goûlument. Le film obtenu dure 8 minutes et a été réalisé sur un Cray XMP chez Digital Production à Los Angeles

Hologramme de Tin Toy

La couverture *d'IEEE Computer Graphics and Applications* représente en juillet un hologramme de Tin Toy, réalisé par l'équipe de Pixar, à l'américaine, c'est-à-dire pendant les week-ends que ces belles équipes devraient consacrer à leurs familles. A l'intérieur, on apprend que le marché du graphisme sur ordinateur devrait passer de 9 millions de dollars cette année à 26,8 millions de dollars en 1993. En conséquence, le Siggraph, où l'on risque de se perdre à chaque instant, va encore tripler de volume !

Ordinateur et réseaux neuronaux optiques

Omni du mois d'août mentionne les travaux de John J. Hopfield du California Institute of Technology, sur les réseaux neuronaux optiques. Alors que les signaux électroniques interfèrent les uns avec les autres, limitant le nombre de connexions possible, les signaux optiques, au contraire, ne s'influencent pas les uns les autres. En conséquence, les réseaux neuronaux optiques peuvent avoir de plus nombreuses connexions. John Caufield, de l'université de l'Alabama a, quant à lui proposé une interconnexion de mille milliards d'interconnexions optiques entre une matrice 1 000 × 1 000 composée de petits hologrammes et montage à base de cristaux liquides. Selon J. Caufield, l'optique devrait à terme jouer un rôle plus important que l'électronique.

Toujours dans Omni, on mentionne le logiciel ImAger de Nancy Burson, qui a permis à la police de retrouver des enfants enlevés ou fugueurs plusieurs années après leur disparition. Ce programme sait en effet faire vieillir artificiellement les portraits de très jeunes enfants.

En vrac...

Signalons par ailleurs que Mac World consacre huit pages aux moniteurs couleurs. PC Magazine teste le Compaq Deskpro 386S et réalise un épais dossier sur l'état de l'art en CAO...

Jacques Schryver

SERVICE-LECTEURS N° 214

TRANSFORMEZ VOUS-MÊME VOTRE PC/XT EN PC AT :

- ECHANGE CARTE MERE XT .... REPRISE **790F TTC**
- CARTE AT NEUVE .... **2990F** soit **2200F TTC**
- ECHANGE CONTRÔLEUR DISQUE DUR XT REPRISE **490F TTC**
- CARTE NEUVE .... **1490F** soit **1100F TTC**
- ECHANGE CLAVIER XT .... REPRISE **300F TTC**
- CLAVIER 102 TOUCHES NEUF .... **890F TTC** soit **590F**

TOTAL TRANSFORMATION **3890F TTC**

PC/XT TURBO

Caisse Métal Type AT avec clefs. Boutons RESET et TURBO en face avant. Alimentation 150 W. Clavier AZERTY 102 touches. Configuration équipe avec :

- Carte Mère Turbo 4,77 10 MHz 256 K)9 x 41256-12)
- 1 Lecteur 360 K Japonais
- 1 Multi I/O Card avec : carte couleur RVB, sortie composite couleur, sortie composite N/B, port light Pen, contrôleur de disquettes, horloge, port jeux, port parallèle, premier port série RS 232 C, second port série (optionnel).

PRIX TTC .... **4500F TTC** QUANTITÉS LIMITÉES

Disque dur 20 MB kit complet avec carte contrôleur et câbles. **PRIX TTC** .... **2880F TTC**

Kit disque dur 40 MB avec contrôleur et câbles. **PRIX TTC** .... **4380F TTC**

Imprimante EPSON LX 800 180 CPS. **PRIX TTC TARIF** .... **3500F TTC**

Remise exceptionnelle de 20 % .... **700F TTC**

Avec câble parallèle livré .... **2800F TTC**



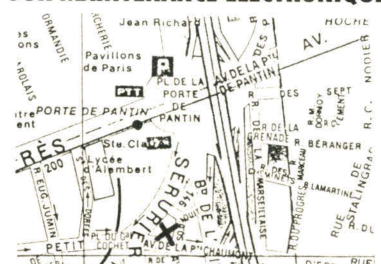
Portatif Plasma version AT 80286- 640 K RAM 6,7 Kgs. Ecran Gas Plasma haute résolution lecteur 3,5 pouce 1,2 MB disque dur 20 MB port parallèle et port série.

PRIX TTC .... **25000F TTC** QUANTITÉ LIMITÉE

Ondulateur 300 VA. **PRIX TTC** QUANTITÉ LIMITÉE **3200F**

Ondulateur 500 VA. **PRIX TTC** QUANTITÉ LIMITÉE **3900F**

OUTILLAGE POUR MAINTENANCE ELECTRONIQUE



BOUTIQUE : 7, Av. de la Pte Chaumont 75019 PARIS
Tél. : 40.40.91.80

SERVICE-LECTEURS N° 285

LIGEN® + EDITEUR INTERPRETEUR

LIBERTE

D'UN LANGAGE DE PROGRAMMATION.

- FACILE A APPRENDRE : 31 instructions seulement, toutes en français.
Manuel utilisateur comportant une initiation complète pour les non-informaticiens et un manuel de référence détaillé.
- FACILE A FAIRE EVOLUER : en effet chaque commande de base a été étudiée afin de rendre les sources lisibles, maintenables et modifiables même par des non-informaticiens.

PUISSANCE

D'OUTILS DE GENIE LOCIGIEL ET D'UN SGBD.

- outil de tracé d'écrans avec cadres.
- outil de tracé d'états en liste ou complexe.
- restructuration des bases de données après modification.
- auto-documentation des applications. etc...

VITESSE

DE DEVELOPPEMENT D'UN GENERATEUR D'APPLICATIONS.

- solutionne 80 % de la structure de votre application de gestion.
- systématise les procédures répétitives.
- prototype vos applications sans jeter le prototype après validation de votre client.

* MSDOS, QUICK BASIC et QUICK "C" sont des marques déposées MICROSOFT - IBM est une marque déposée.

LIGEN CONVERTISSEUR QUICK BASIC OU QUICK "C" DE MICROSOFT

- **RENDEZ** vos applications plus performantes.
- **PROTEGEZ** vos applications contre toutes modifications non autorisées.
- **VENDEZ** un logiciel que vous avez développé (Sans Runtime ni Royalties). Génération automatique des procédures de compilation et d'édition de liens.
Vitesse de conversion 2000 lignes par minutes (AT 8 Mhz).
Les sources basic ou "C" résultantes sont modifiables.

ARC EN CIEL - Rodez

LAYROLLE INFORMATIQUE

Z.A. BEL AIR 12000 RODEZ TEL. 65 42 21 13

	Prix H.T.	Prix TTC
LIGEN éditeur interpréteur	1250,00	1482,50
LIGEN convertisseur Basic	740,00	877,64
LIGEN convertisseur "C"	990,00	1174,14
Maintenance + assistance téléphonique (1 an avec mise à jour)	490,00	58

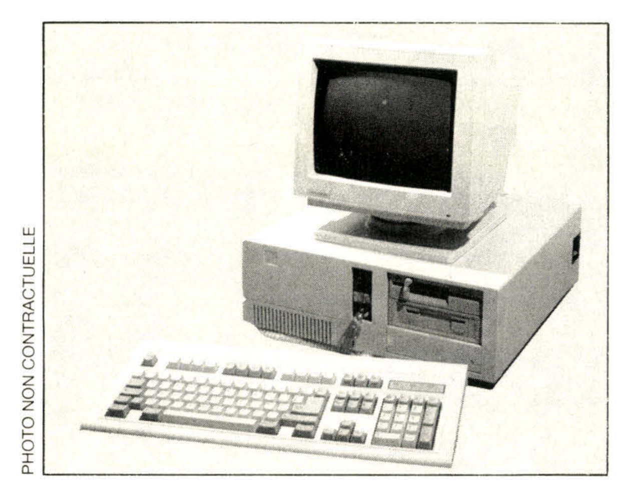
IBM PC, AT ou PS2 sous PCDOS ou MSDOS Version 2.00 ou supérieure 384 ko Ram, 2 lecteurs de disquettes ou disque dur
Cartes vidéo de type MDA, CGA, EGA, VGA et Hercules supportées

SUPPORTS MAGNETIQUES DESIRES 5"1/4☐ OU 3"1/2☐
Société ....
Nom du responsable .... Tél ....
Adresse ....
Ville ....

MS 10 88

SERVICE-LECTEURS N° 286

REVENDEURS, NE CHERCHEZ PLUS.... APPELEZ LE (16-1) 43.26.26.89


PHOTO NON CONTRACTUELLE

Une gamme complète de compatibles XT, AT 286, 386, portables, périphériques et accessoires.

Un matériel de qualité au meilleur rapport qualité/prix

Un service après-vente efficace et rapide.

EURO-INFORMATIQUE DIFFUSION

S.A.R.L. au capital de 100 000 F

☎ **43.26.26.89 - Fax : 43.71.34.21**

SERVICE-LECTEURS N° 288

OFFREZ LA VIDEO A VOS IMAGES PC.

VidéoPro
Séquence:
EVOLUTION C.A.
PREMIERE
EVOLUTION C.A.
EVOLUTION C.A.
EVOLUTION C.A.

CAP HORN

VIDEOPRO
Faites de vos images PC les vedettes du petit écran.

xcom

Grâce à VIDEOPRO, élargissez votre public en reliant votre PC à un magnétoscope.
La carte VIDEOPRO vous permet d'enregistrer sur bande vidéo vos applications textes et graphiques réalisées sur une carte graphique EGA.
Avec la carte VIDEOPRO vous pouvez également incruster vos images PC sur toute image vidéo.

X COM : LES OUTILS DE LA COMMUNICATION D'ENTREPRISE.

COUPON RÉPONSE:
NOM
PRENOM
FONCTION
SOCIETE
ADRESSE
TEL.
Retourner ce coupon à: XCOM PARIS
104, rue Castagnany 75015 PARIS
Tél.: 48.56.13.64
Télex: 270 068 F

MS 10/88

SERVICE-LECTEURS N° 287

RÉSERVEZ VOTRE ALBUM 1987
D'ÉLECTRONIQUE APPLICATIONS

RÉUNISSANT LES SIX NUMÉROS DE L'ANNÉE ÉCOULÉE (NUMÉROS 51 à 56)

Prix : 126 F ***(port compris)***

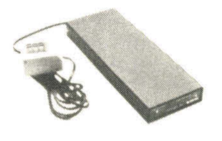
Envoyez votre commande accompagnée d'un chèque à l'ordre de *ÉLECTRONIQUE APPLICATIONS* à :
ÉLECTRONIQUE APPLICATIONS, Vente au Numéro, 2 à 12, rue de BELLEVUE, 75940 PARIS CEDEX 19

LES MODEMS TIMATIC
DEUX PRODUITS LEADERS

DC 2400

Le Premier Modem
2400 Bps
SYNCHRONE / ASYNCHRONE
V 21, V 22, V 22 bis, V 23, V 25, V 25 bis
Coupleur synchrone intégré — Compatible DC/HAYES
Correction d'erreurs MNP 5 — Format PC et PS (Bus MCA)

Le Premier Modem
à 990 Frs HT
MINITEL / VT 100
1200/75 Bauds retournable
Appel et réponse automatiques — Compatible DC/HAYES
Fonctionne avec PC-ANYWHERE
Avec logiciel de communication


Une gamme de boîtiers modems ultra-compacts


Le MINITEL TIMATIC
Le premier Minitel intelligent


Des portatifs communicants compatibles Minitel et PC

Tél. (1) 47 28 62 82
2, rue des Bourets - 92150 SURESNES

TIMATIC
TERMINAUX INDIVIDUELS TÉLÉMATIQUES

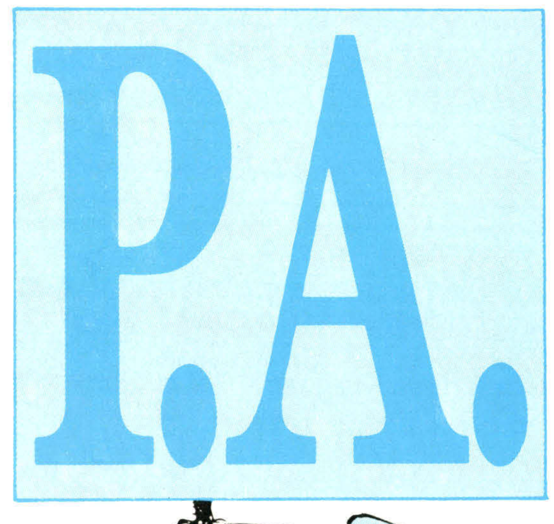
UN MODEM TIMATIC POUR CHAQUE APPLICATION

MS 10/88

COUPON-RÉPONSE
Nom — Fonction
Société
Adresse — Téléphone
Je désire recevoir une documentation sur :
☐ LES MODEMS 2400/1200 BPS
☐ LA CARTE MODEM A 990 FRS HT
☐ LE MINITEL TIMATIC
☐ LES PORTATIFS COMMUNICANTS

SERVICE-LECTEURS N° 289

LES NOUVELLES PETITES ANNONCES DE MICRO SYSTEMES



Plus d'un millier d'annonces par mois... ce n'était plus possible ! Certaines n'étaient pas publiées, le délai de passage augmentait, le matériel se vendait avant la parution de la P.A., nous ne pouvions plus contrôler le sérieux des textes qui nous parvenaient.

Maintenant, pour un tarif forfaitaire de **150 F TTC** (la P.A. de 5 lignes × 34 caractères), votre annonce passera à coup sûr, et dans un bref délai : toute P.A. nous parvenant **avant le 15 octobre** paraîtra **fin novembre.** Vous pourrez, en nous adressant photocopie de **facture**(s) et/ou **garantie**(s) du matériel à vendre, mentionner des **indications** (âge, garantie, origine...) qui seront alors **attestées par *Micro-Systèmes.*** (Signe : un point bleu • précédant le terme concerné. Ex. : Vds Apple II •janvier 88 •garanti 6 mois...)

DES ANNONCES SÛRES, SÉRIEUSES ET, BIEN SÛR, TOUJOURS CLASSÉES : UN SERVICE PLUS EFFICACE.

Nous offrons, en outre, **une P.A. gratuite**, chaque année, **à tout abonné de *Micro-Systèmes.***



VENTES

PARIS

985A – Vends •**CPC 464** coul. + DDI 1 + DK Tronics 256 K + imp. Oki 20 + souris + nbrx autres périph. + logiciels, livres et revues. Vente séparée ou prix d'ensemble intéressant.
Tél. : 47.20.43.11 ou (16) 96.92.24.46.

986C – Vds 2 **cartes Intel** : Inboard 386 **IBM PC** av. 1 méga RAM 32 bits (6 600 F) et Above Board/PC av. 2 méga (3 000 F) + manuels et progs état neuf (val. achat 11000 et 6 800 F). Jean-Daniel.
Tél. : 45.58.52.72.

987C – Vds **Toshiba T1100-Plus** 640 K RAM + 2 lect. 720 K, écr. LCD Super Twist Batter, rech. 8 h auton. + transfo + sac + progs, état neuf, manuels, 9 800 F (val. achat 18 000 F). Jean-Daniel. Tél. : 45.58.52.72.

YVELINES

979A – Vds **Mac Plus** impeccable + clavier + souris + softs + jeux + livres. Prix total : 10 500 F. Options et périphériques possibles.
Tél. : 30.59.05.43 (ap. 19 h).

HAUTS-DE-SEINE

984C – Vends **Apple IIe** non utilisé complet avec 1 lecteur + logiciels. Prix intéressant à débattre. Tél. : 47.39.58.84 (soir).

975C – Vends **8087** 8 MHz, 1 200 F. **80287,** 2 000 F (boîtier céramique). Christian.
Tél. : (1) 43.50.55.62.

VAL-DE-MARNE

976C – Vends •**Apple Macintosh Plus** (RAM 1 Mo/lecteur 800 Ko) et •disque dur Apple HD20 : 18 000 F. Pierre.
Tél. : (1) 47.40.22.27 (H.B.) ou (1) 46.87.43.45 (dom.).

972C – Vends **RAM** 256 Ko × 9, 400 F, RAM 41256-15 (extension pour **PC** et **Atari 520**). Didier. Tél. : 43.24.08.72 (ap. 17 h).

SECURITE...

Un point bleu • devant un nom de matériel, une date d'achat, une durée de garantie, etc., signifie que *Micro-Systèmes* est en possession d'une photocopie de document (facture, certificat de garantie...) attestant l'exactitude du renseignement signalé.

NORD

973C – Vds **Apple IIe** 128 K 2 drives + 80 col. + Chat mauve + int. // pour imprim. + joy. + mon. mono + doc., offre 100 logs, 7 000 F.
Tél. : 44.08.92.02 (ap. 19 h).

982A – Vds •**Amiga 2000 XT** (comp. IBM PC) comportant 3 Mo RAM (Amiga) 512 Ko (IBM), disque dur 20 Mo, lect. 5 1/4 et 3'', port. // et série, doc., prix : 27 000 F (neuf : 31 000 F).
Tél. : (1) 44.56.59.77.

EST

974C – Vds •**Apricot PC** 2 lecteurs 256 K •écran monochrome à cristaux liquides, imprimante **SP100,** logiciels Textor, nbs disquettes et doc. technique, 5 000 F.
Tél. : 89.45.87.45 (H.B.).

OUEST

983A – Vds cause double emploi **Amstrad PC 1512** dble drive, monit. mono + bte à disquettes + livres + logiciels, 5 000 F. Tél. : 35.30.14.27.

981C – Vds **C64** Péritel + lect. disk et K7 + 1 000 progs + monit. monoch. + 2 manettes + imprim. GP 500A + pap. Prix : 3 900 F à déb. G. Le Borgne, Kerbrezant, 29249 Guisseny.
Tél. : 98.25.62.76.

SUD-OUEST

977A – Vds **Victor Sirius S1** 256 Ko d. dur de 10 Mo, 1 floppy 360 Ko, écran, clavier, logiciels, TBE. 7 000 F. Une **imprimante Diablo 630** à marguerite + bac feuille à f., TBE, 6 000 F.
Tél. : 56.32.92.48.





ACHATS

OUEST

980C – Achète 1° **programmeur Eprom** 2716 à 27256 (Cirtec ou autre) pour Apple II+ ou IIe ; 2° **Apple II+** avec 1 ou 2 drives + moniteur bon état de marche. Tél. : 31.74.11.47.

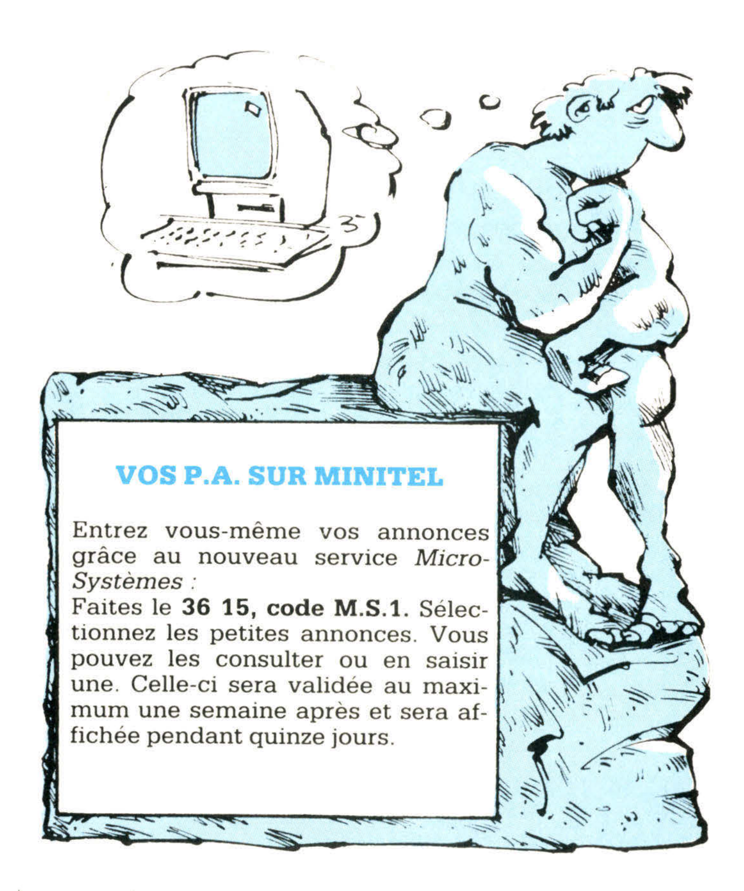
DIVERS

CONTACTS

978A – Jeune **comptable** (26 ans) recherche jeune informaticienne p. échange d'idées sur systèmes de **gestion.** Poss. **création entreprise.** Ecrire J.-Cl. Pauliard, Bertignat, 63480 Vertolaye.

CLUBS

988B – **PC-Club** offre par correspondance les meilleurs logiciels du domaine public français, doc. gratuite. **Micro-Contacts,** B.P. 34, 54380 Dieulouard.
Tél. : 83.23.59.39.



VOS P.A. SUR MINITEL

Entrez vous-même vos annonces grâce au nouveau service *Micro-Systèmes :*
Faites le **36 15, code M.S.1.** Sélectionnez les petites annonces. Vous pouvez les consulter ou en saisir une. Celle-ci sera validée au maximum une semaine après et sera affichée pendant quinze jours.

P.A., MODE D'EMPLOI

- La carte-réponse que vous devez compléter pour nous envoyer votre annonce se trouve sur l'**encart cartonné**, en **page 195.**
- **Cette carte doit être remplie recto et verso** ; n'oubliez pas de cocher les cases qui vous concernent. Attention, votre annonce ne doit comporter qu'**un seul type d'offre** (ventes, achats, programmes ou divers).
- Le tarif forfaitaire pour les cinq lignes de texte (34 caractères par ligne) adresse et/ou téléphone compris, est de **150 F T.T.C.**, à adresser par chèque postal, bancaire ou mandat-lettre libellé à l'ordre de MICRO-SYSTEMES.
- Nous offrons à **tout abonné** de *Micro-Systèmes* **une petite annonce gratuite** par an. Il vous suffit, pour en bénéficier, de **coller** au dos de la carte-réponse « Petites Annonces » **l'étiquette d'envoi** qui vous parvient avec la revue.
- Vous devez adresser sous enveloppe affranchie à :

MICRO-SYSTEMES, service Petites Annonces
2 à 12, rue de Bellevue
75019 PARIS (FRANCE)

la **carte-réponse** remplie, signée, accompagnée de votre **règlement** (ou de l'**étiquette d'envoi** de la revue) ainsi, éventuellement, que de la (les) photocopie(s) de **facture**(s) d'achat des différents matériels s'il s'agit d'une vente.
- Toute annonce parvenant à *Micro-Systèmes* **avant le 15 octobre** paraîtra **fin novembre.**



ATTENTION !

Les Petites Annonces de *Micro-Systèmes* sont un service **de particulier à particulier** ; nous ne publions **ni les annonces professionnelles ni les annonces commerciales.**

La rédaction se réserve le droit de refuser un texte. Dans ce cas, l'annonce sera retournée à son expéditeur.
Nous vous rappelons par ailleurs qu'une loi du 3 juillet 1985 **interdit** formellement **toute duplication de logiciel** à des fins commerciales. **Les annonceurs qui souhaitent vendre des programmes s'engagent donc à ne vendre que des originaux.**

Dessins Colin-Thibert

GAGNEZ UN ORDINATEUR PO

A l'occasion de notre numéro anniversaire, la société IEEE s'est associée à *Micro-Systèmes* pour offrir à l'un de nos lecteurs, tiré au sort, un micro-ordinateur portatif compatible PC, le LX 88.

Le LX 88 est un compatible PC portatif doté d'une autonomie de six heures de fonctionnement. Architecturé autour d'un processeur NEC V20 (compatible avec l'Intel 8088) fonctionnant à 4,77 ou 10 MHz, il dispose de 640 K-octets de mémoire vive et de deux lecteurs de disquettes 3''1/2 de 720 K-octets chacun.
Son affichage se fait par l'intermédiaire d'un écran à cristaux liquides respectant la norme d'affichage CGA (640 × 200 points). Il est possible de lui adjoindre un moniteur couleur d'une résolution de 640 × 200 points ou monochrome permettant 720 × 348 points.
Toutes les interfaces classiques sont disponibles : parallèle à la norme Centronics, série RS 232, tandis qu'un modem 300/1 200 bauds compatible Hayes peut être connecté. Pour les amateurs d'extension, un boîtier supplémentaire peut être installé sur le bus compatible XT disponible. Pour moins de six kilos en 70 mm × 309 mm × 380 mm, le LX 88 représente un excellent compromis puissance/poids, ce qui a participé à sa sélection pour le véhicule des journalistes accompagnant la « croisière jeune », le raid Paris-Pékin suivant les traces de la « croisière jaune » d'André Citroën.



Résultat du tirage au sort du numéro 89 : La personne dont le nom suit recevra une imprimante vidéotex Penbox+.

H. DEMARETZ, 59000 LILLE

1er prix : Composants et espace, de C. Rémy (8,38)

2e prix : Un ticket pour l'espace, de G. Houbart (7,63)

RTATIF COMPATIBLE IEEE LX88

EN SELECTIONNANT LES MEILLEURS ARTICLES DE MICRO-SYSTEMES

Notez chacun des articles de ce numéro de 0 à 10 en cerclant la note qui vous paraît la plus appropriée. Les auteurs des deux articles primés recevront un bonus de 1 000 F et de 700 F, basé sur vos votes. *Vos réponses nous aideront à réaliser la meilleure revue possible et nous vous en remercions.* Nous publierons le nom des deux auteurs primés pour chacun de nos numéros.

Ce coupon-réponse est votre ligne directe sur le bureau du rédacteur en chef de MICRO-SYSTEMES

A retourner à : **Bonus MICRO-SYSTEMES, 2 à 12, rue de Bellevue, 75019 Paris**

Si vous souhaitez participer au tirage, indiquez vos coordonnées ci-dessous :

Nom : .... Prénom : ....

Profession : ....

Branche d'activité : ....

Adresse : ....

Ville.. Code postal

Quels sujets souhaiteriez vous voir publier dans notre prochain numéro ? ....

....

Possédez-vous un micro-ordinateur ?..

si oui, lequel ?..

Etes-vous abonné ? ....

Souhaitez-vous une documentation sur l'ordinateur portable IEEE LX 88 ?..

Nº 90	Nom de l'article	Pages	Nul		Médiocre		Assez bien		Bien		Très bien		Excellent
1	Microdigest	21	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	Enquête : la guerre des stations graphiques	52	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3	Formation : Textile design et communication	58	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
4	10 projets pour les dix prochaines années	68	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
5	10 start-up pour la prochaine décennie	84	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
6	L'homme projeté	86	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
7	Du pessimisme, en voilà	96	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
8	IDS : guerre des étoiles ou plans sur la comète	100	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
9	L'empire des paradoxes	108	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
10	Le nouveau monde à l'heure du défi informatique	116	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	I.A. et robotique : les cinq sens	123	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
12	Logiciels : la décade prodigieuse	132	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
13	Lecteurs optiques	140	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
14	Le bureau des années 90	152	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
15	Laplink	166	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
16	Autocompta	168	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
17	Everex	172	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
18	Dynamit 386	173	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
19	Gem Desktop Publisher	176	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
20	Développement : test de ports séries	203	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
21	Législation	215	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
22	Médiascopie	218	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Directeur de la Publication : J.-P. VENTILLARD. – Nº de Commission paritaire : 61-025. Imprimerie R.E.G. et LA HAYE-LES-MUREAUX.

INDEX DES ANNONCEURS

Pour obtenir des informations supplémentaires sur les publicités et nouveaux produits parus dans MICRO-SYSTEMES, utilisez notre « **Service Lecteurs** » (fiche cartonnée). Indiquez vos coordonnées et cerclez les numéros des publicités que vous avez sélectionnées en vous aidant de ce tableau.

La plus Haute Qualité, la plus Grande Flexibilité des PC et Display Solutions de Taiwan



Excel Technology Corp.
Flexibilité de Haute-Technique
Excel Technology vous offre la plua haute qualité, la plus grande flexibilité des PC et display solution de Taiwan.

En plus, la sociéte fournit un service immédiat, une livraison et l'installation qui répond a l'envergure de la clientèle.

A partir de maintenant lines incluent les systeme 286 et 386 dans le deux versions desk-top et portatif, add-on cards et CRT displays. Le produit le plus recent de Excel est un full-page display a utiliser dans le CAD/CAM.

Bien que ce produit soit nouveau sur le marché des ordinateurs de Taipei, la societe n'en a pas moins exporté pour plus de 6,5 US $ en 1987. Le directeur générale Monsieur Charles Wang estime que le marché 1988 sera deux fois ce montant.

A l'heure actuelle le principale marché de la sociéte est allemand mais Excel a l'intension d'étendre leur marché dans d'autres parties d'Europe. Toute demande serieuse sera prise en consideration.

Pour plus d'information

1. 14"/15" ANALOGUE COLOR MONITOR (31.468KHz, 720 × 400, 640 × 480)
2. 14"/15" ANALOGUE MONOCHROME MONITOR (31.468KHz, 720 × 400, 640 × 480)
3. 14"/15" MULTIPLE FREQUENCY COLOR MONITOR (15-37KHz, 800 × 600)
4. 14"/15" FLAT SCREEN SINGLE/DUAL FREQUENCY MONOCHROME MONITOR (15.75/18.432KHz, 640 × 200, 720 × 350)
5. 14" EGA COLOR MONITOR (21.85KHz, 720 × 350)



CCFT, GAS PLASMA & LCD 80286 LAPTOPS.
* TWO EXPANSION SLOTS: ONE LONG, ONE SHORT.
* 640 × 400 PIXEL GAS PLASMA OR LCD.
* 720 × 400 PIXEL CCFT (PAPER WHITE).
* EGA, CGA & HERCULES COMPATIBLE DISPLAY.

Power: 12V DC, 90-260V AC
Battery powered backup

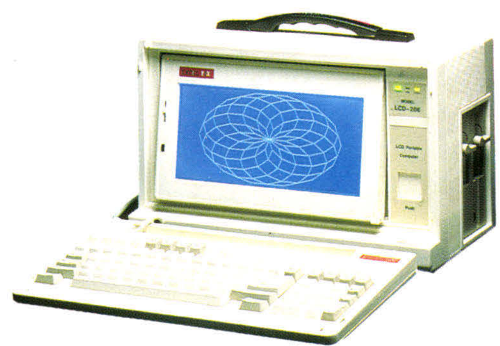
Standard Interfaces: EGA/MGA/CGA monitor port
Parallel printer port
RS232C serial port
External 5.25" 1.2MB floppy port

Exceltec 80286/80386 Desk-Tops
Loaded with High-Performance Features and Options
* 80286 and 80386 desk-top PCs
* 640K/8MB MEMORY

Distributors and OEM Enquiries Are Welcome



Excel Technology Corp.
No.390, 2F-2, Kuang Fu S. Rd., Taipei, Taiwan, ROC
Tel: 886-2-701-3343, 702-4415, 703-8016
Tlx: 15273 EXTEC Fax: 886-2-7057158



LCD-286 PORTABLE
1. 80286-10 CPU
2. 640K/1MB/2MB/4MB MEMORY
3. 640 × 200 dots, 80 × 25 CHARACTERS

LCD-386 PORTABLE
1. 80386-16 CPU
2. 640K/1MB/2MB/4MB/8MB MEMORY
3. 640 × 400 dots. 80 × 25 CHARACTERS


80386 A 25 MHz (4,19 MIPS)
DYNAMIT COMPUTER
400
350
300
250
200
150
100
50
0
80386 INTEL 25 MHZ
EIZO FLEXSCAN
LE VERTIGE
DE L'ARME
ULTIME
DYNAMIT
CONFIGURATION STANDARD :
CARTE MERE INTEL
EQUIPEE D'UN 80386-25
2 Mo RAM
SUR CARTE MERE,
CARTE VGA, SERIE,
PARALLELE, HORLOGE
INTEGREE, CARTE CONTROLEUR
ESDI, LECTEUR 5" 1/4 1,2 Mo JAPONAIS,
DISQUE DUR 155 Mo 18 ms, CLAVIER CHERRY
102 TOUCHES FABRICATION ALLEMANDE, ALIMEN
TATION ET BOITIER AUX STRICTES NORMES UL/FCC
(USA) MS DOS 3.3
CONTRAT DE GARANTIE SUR SITE PAR INTEL
SERVICE-LECTEURS N° 203
DYNAMIT COMPUTER
54, rue de Dunkerque - Métro : Anvers 75009 PARIS
77, rue de Maubeuge - Métro : Gare du Nord 75009 PARIS
Tél. : 42.82.17.09/25 - Télex : 643295 F CEFAN
Studio 16 B. BERGUGLIAN